

CZU: 514: 37.03[373.2+373.3]

ASIGURAREA CONTINUITĂȚII – FACTOR IMPORTANT ÎN PROCESUL DE FORMARE A REPREZENTĂRILOR GEOMETRICE LA VÂRSTA PREȘCOLARĂ ȘI ȘCOLARĂ MICĂ

Mihaela PAVLENCO

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”

Reprezentările geometrice formate la vârsta preșcolară și școlară mică constituie elementul esențial pe care se bazează însușirea geometriei la treapta gimnazială și liceală, iar continuitatea reprezintă firul roșu care traversează și unește instruirea în cadrul acestor trepte de învățământ. Pentru asigurarea unei continuități eficiente în cadrul procesului de formare a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică este nevoie de a respecta o legătură continuă la nivelul relațiilor dintre subiectul și obiectul educației, la nivelul finalităților de studii, conținuturi de învățare, strategii de predare-învățare, evaluare și în realizarea parteneriatului educațional școală-grădiniță.

Cuvinte-cheie: continuitate, reprezentări geometrice, vârstă preșcolară, vârstă școlară mică, sistem de învățământ.

ENSURING CONTINUITY – THE IMPORTANT FACTOR IN THE PROCESS OF TRAINING GEOMETRICAL REPRESENTATION AT PRESCHOOL AND SMALL SCHOOL AGE

The geometrical representations made at preschool and small school age are the element underpinning the process of training the geometry in gymnasium and high school, but continuity is the red thread that unites the training and education in these levels. To ensure an effective continuity in the process of forming geometrical representations at preschool and small school age is necessary to respect a continuous link between subject and object of education, between educational aims, learning content, teaching and assessment strategies and in achieving the educational partnership between school and kindergarten.

Keywords: continuity, geometric representations, preschool age, small school age, system of education.

Introducere

Axa pe care se centrează întregul sistem educațional reprezintă continuitatea, care trece ca un fir roșu prin toate nivelurile de învățământ, unindu-le într-un tot. Din aceste considerente, treapta preșcolară, alături de celelalte niveluri de învățământ, trebuie să-și găsească aportul și rolul său în acest sistem. Realizarea dezideratelor idealului educațional este condiționată de colaborarea fructuoasă și continuă a grădiniței cu diferite instituții de orice rang, dar în primul rând cu școala primară. Climatul instituțiilor preșcolare este *non-directiv*, bazat pe activități de joc, îmbinate cu un grad înalt de afectivitate din partea cadrelor didactice, pe când școala oferă un *climat directiv*, bazat pe o disciplină fermă, care solicită îndeplinirea cu regularitate și conștiinciozitate a sarcinilor activităților de învățare. În aceste condiții, rolul grădiniței nu este să școlarizeze copiii, ci să-i socializeze și să le asigure achiziții instructiv-educative necesare în școală, să le ofere o anumită experiență și activități, care favorizează accesul la învățământul primar, fără a fi substituite în cadrul școlii. La rândul său, școala trebuie să valorifice competențele acumulate la treapta anterioară, abordându-le în diverse contexte și situații, fără o reiterare a lor.

Cu părere de rău, situația reală demonstrează că această colaborare între grădiniță și școală nu este realizată pe deplin, cu toate că documentele reglatorii prevăd acest lucru. Cerințele cadrelor didactice din școlile primare sunt prea mari pentru capacitățile tuturor copiilor de 6-7 ani, fapt ce cauzează apariția fenomenului de școlarizare la treapta preșcolară.

În literatura psihopedagogică conceptul de continuitate între treptele preșcolare și primare de învățământ este tratat din diverse perspective, evidențiindu-se diferite opinii asupra acestui fenomen. Unii cercetători consideră că continuitatea între treapta preșcolară și cea primară de învățământ este exprimată prin dinamica dezvoltării copilului de vârstă preșcolară și racordarea sarcinilor didactice la nevoile și preferințele preșcolarelor, pe când alții sunt de părere că problema dată ține de revizuirea programelor școlare și de metodologia de predare a conținuturilor curriculare.

T.Ерахтина găsește soluția problemei continuității între treapta preșcolară și treapta primară în dinamica dezvoltării copilului. Autoarea este de părere că continuitatea presupune instalarea unor relații reciproce între etapele dezvoltării copilului de vârstă preșcolară și școlară mică, înaintând pentru realizarea cerințelor igienico-medice și psihologice, asigurând astfel nivelul optimal de dezvoltare și posedare a sistemului de cunoștințe, capacități, norme și legi comportamentale [1, p.34].

În asigurarea continuității, afirmă *В.Лыкова*, cadrul didactic trebuie să se orienteze „la acel bagaj de cunoștințe, care a fost acumulat de copii în instituțiile preșcolare. De la bun început, învățătorul trebuie să cunoască ce pot și ce sunt capabili să facă copiii, să se bazeze și să se orienteze pe acel material pe care aceștia l-au însușit la treptele anterioare de vârstă. Numai cu aceste condiții se va realiza continuitatea în activitatea pedagogică dintre grădiniță și școală” [2, p.41].

Pe de altă parte, *Б.Ананьев* relatează că problema continuității între treptele preșcolară și primară de învățământ apare din cauza redactării permanente a conținuturilor curriculare din programele de învățământ. Continuitatea între conținuturile curriculare, afirmă autorul, se realizează prin elaborarea programelor și prin metodologia de predare a învățătorului [3, p.26].

В.Сухомлинский vine să completeze afirmația de mai sus, spunând că școala nu trebuie să facă o întorsătură bruscă în viața copiilor, ci copilul trebuie să facă astăzi ceea ce a făcut ieri, iar noul trebuie să apară treptat și nu ca o avalanșă amețitoare de impresii [4].

Prin urmare, continuitatea în instruirea și educarea preșcolară și școlară mică reprezintă un fenomen complex ce constă în împletirea armonioasă a reprezentărilor dobândite anterior, a reprezentărilor ce sunt formate la moment și care urmează a fi dobândite ulterior la nivelul procesului și sistemului de învățământ cu scopul formării unei personalități multilateral dezvoltate, apte să se încadreze într-o societate aflată în permanentă schimbare.

Domeniul matematicii, ca orice știință studiată în instituțiile preșcolare și primare de învățământ, este influențată direct de fenomenul continuității, existent la nivelul orizontalei și verticalei sistemului de educație și instruire. Potrivit caracterului concret-intuitiv al activităților didactice, specific celor două vârste, reprezentările constituie structura fundamentală, pe care se bazează procesul de formare a conceptelor matematice ca niște categorii universale.

Un loc important în sistemul reprezentărilor matematice îl ocupă reprezentările geometrice, însușirea cărora constituie o premisă necesară pentru succesul școlar la diverse discipline de studiu, pentru formarea și dezvoltarea competențelor generale de explorare-investigare a lumii înconjurătoare. În mod deosebit, geometria este chemată să dezvolte gândirea copiilor/elevilor, capacitatea de a analiza și generaliza, de a extrage esențialul, de a schematiza realitatea păstrând numai aspectele matematice, de a desprinde legăturile raționale dintre formele spațiale ale materiei.

De-a lungul timpului, geometria și reprezentările geometrice au fost studiate de diferiți savanți. Primele încercări în domeniul dat au fost întreprinse încă în timpurile străvechi, fiind prezente în geometria lui Euclid.

Ulterior, au fost atestate diverse studii și în domeniul metodicii predării matematicii la vârsta preșcolară și primară. *Jean Piaget* și *Barbel Inhelder* în cartea „*The Child's Conception of Space*” avansează teoria dezvoltării la copii a reprezentării spațiale.

Reprezentările spațiale formate în procesul instruirii matematicii, susține *Э.Маклаева*, reprezintă imagini generalizatoare a obiectelor geometrice, constituită în rezultatul analizei informației despre ele prin intermediul organelor de simț [6, p.19].

Potrivit lui *M.Golu*, conceptele figurale se reflectă sub formă imagistică, intuitivă, de determinatii spațiale ale lucrurilor și se grupează în categoria figurilor geometrice. Ele formează cea mai mare parte a conținuturilor informațional-operatorii ale gândirii, specifice domeniilor geometriei și tehnicii [7, p.352].

Deci, reprezentările geometrice sunt considerate în literatura psihopedagogică niște entități sau imagini ale formelor unor obiecte exprimate în lipsa influenței directe a acestora asupra organelor de simț ale copiilor. Ele sunt materializate prin imaginea unor figuri sau corpuri geometrice, precum și a relațiilor ce se stabilesc între ele.

Unind cele două segmente descrise mai sus, putem declara, cu fermitate, că continuitatea în formarea reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică constituie elementul esențial pe care se bazează însușirea eficientă a noțiunilor geometrice la treapta gimnazială și cea liceală, care pornește de la reprezentările geometrice formate la vârsta preșcolară și continuă să traverseze treapta preșcolară cu formare de concepte.

Analizând documentele reglatorii ale procesului de formare a reprezentărilor geometrice la treapta preșcolară și cea primară de învățământ, am constatat unele neregularități în direcția asigurării continuității la nivelul funcționării și organizării procesului instructiv-educativ din aceste instituții.

Din practica educațională putem desprinde două cauze esențiale ale ineficienței procesului de formare a reprezentărilor geometrice la copii și elevi. Prima ține de utilizarea slabă a legăturii interdisciplinare în procesul instructiv-educativ, ce presupune abordarea conținuturilor geometrice și a continuității între treptele de învățământ, pe când a doua – de existența unei metodologii vagi de studiere a conținuturilor geometrice, direcționată doar spre procesul de formare a gândirii spațiale.

Ajustarea conținuturilor curriculare aferente studierii elementelor de geometrie și a tehnologiei de predare, cu scopul soluționării acestor probleme, trebuie să se realizeze conform următoarelor condiții:

- Nivelul de cunoștințe matematice ale copiilor după finalizarea ciclului preșcolar;
- Nivelul de pregătire a școlarului mic, necesar pentru însușirea cursului sistematic de geometrie din treapta gimnazială și cea liceală;
- Influența geometriei asupra dezvoltării gândirii concrete și verbal-logice a copiilor, necesară pentru educarea interesului față de metodele matematice de cunoaștere a realității și a dorinței de a învăța.
- Potențialul creativ al copiilor manifestat în cadrul unor activități integrate.
- Continuitatea la nivelul strategiilor de instruire a matematicii la treptele preșcolară, primară, gimnazială și liceală.

Pentru construirea sistemului de însușire a conținuturilor geometrice la cele două trepte de învățământ am reieșit din:

- Introducerea conceptului despre geometrie ca știință deductivă, realizată în ciclul gimnazial, care se bazează pe procesul anticipat de dobândire a unui număr mare de reprezentări geometrice în cadrul treptelor anterioare de învățământ.
- Însușirea sistemului de cunoștințe geometrice se realizează în mod treptat și continuu: de la conținuturile geometrice aferent „formelor și pozițiilor” către acele conținuturi ce exprimă „măsuri”.
- Îmbinarea conținuturilor geometriei planei cu cele volumetrice favorizează însușirea mai eficientă a reprezentărilor spațiale și a conceptelor geometrice de către copiii de vârstă preșcolară și primară de învățământ, reflectate în relațiile spațiale, inclusiv însușirea proprietăților de bază ale obiectelor lumii înconjurătoare.
- Particularitățile de vârstă ale preșcolarului/școlarului mic corespund mai bine cu caracterul practic al conținuturilor geometrice: geometria intuitivă, construirea, reorganizarea imaginii geometrice a obiectelor.
- În ciclul preșcolar și în cel primar are loc numai o însușire primară a conținuturilor geometrice, premergătoare către însușirea terminologiei specifice geometriei, dar și către o pregătire a axiomelor și teoremelor ca unități structurale ale cursului deductiv de geometrie din ciclul gimnazial;
- Posibilitatea pregătirii copiilor de vârstă școlară mică spre realizarea unei demonstrații deductive, pentru conștientizarea faptelor geometrice.

În continuarea celor reflectate mai sus, propunem Modelul de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la copiii de vârstă preșcolară și școlară mică, care conține patru componente de bază: *motivațională*, *conținutală*, *operațională* și *evaluativă*. Acest model, în linii mari, oferă crearea unor condiții pedagogice optime de dezvoltare continuă a gândirii spațiale, lucru necesar pentru studierea ulterioară a noțiunilor geometrice. Fiecare componentă a modelului derivă direcția sa de asigurare a continuității.

Astfel, *componenta motivațională* asigură continuitatea în formarea reprezentărilor geometrice la nivel de relații între actorii actului educațional, realizând o trecere elocventă de la lipsa de motivare pentru învățare către motivarea extrinsecă și, mai apoi, spre cea intrinsecă, izvorâtă din necesitățile și trebuințele interne ale copiilor. Totodată, această componentă se referă la parteneriatul educațional realizat între cele două instituții de învățământ: preșcolar și primar.

Componenta conținutală asigură continuitatea la nivelul finalităților educaționale. Aceasta se realizează prin intermediul diverselor abordări ale conținuturilor din diferite perspective ale proiectării comportamentului uman, reflectă conexiunea funcțională între ideal, scopuri și obiective.

Componenta operațională a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treapta preșcolară și la cea primară de învățământ presupune construirea unui sistem integrat bazat pe corelarea eficientă a metodelor și mijloacelor didactice, forme de organizare a activităților matematice dirijate de principiile generale și specifice ale acestui proces, realizându-se astfel dimensiunea metodologică și cea epistemologică a continuității.

Pentru a măsura nivelul de dezvoltare a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și primară de învățământ este nevoie de o evaluare continuă a performanțelor copiilor, lucru sesizat de *componenta evaluativă* a continuității. După cum este demonstrat, noua tendință a învățământului matematic actual este ca copilul să devină obiect al propriei educații. De aici apare și necesitatea ca evaluarea, componentă a procesului de învățământ, să ofere instrumente care să-i motiveze pe elevi spre o învățare eficientă implicând propriile forțe și nu să efectueze o simplă ierarhizare într-o scală rigidă conferită de note. Anume evaluarea criterială în baza unor descriptori de performanță este acea evaluare care oferă cadrului didactic posibilități de a-i integra pe copii într-o activitate activă de evaluare a propriilor performanțe geometrice, precum și ale colegilor.

Pentru asigurarea unei continuități eficiente în procesul de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani și pentru implementarea acestui model avem nevoie, întâi de toate, de cadre didactice calificate și inițiate în această direcție. În acest scop, am introdus în planul de învățământ al programului de studii Pedagogie Preșcolară și Pedagogie Preșcolară și Limba Engleză, desfășurat în cadrul Universității Pedagogice de Stat „Ion Creangă”, un curs opțional *Continuitatea în formarea reprezentărilor matematice în învățământul preșcolar și primar*, care formează la viitoarele cadre didactice competențe teoretice și praxiologice de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor matematice, inclusiv a celor geometrice.

În baza celor descrise mai sus am formulat scopul acestei cercetări, care constă în determinarea reperelor teoretice și praxiologice de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treapta preșcolară și cea primară de învățământ.

Material și metode

Fundamentele teoretice structurate în Modelul de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la copiii de vârstă preșcolară și școlară mică au fost implementate și experimentate pe un eșantion de 157 de copii din instituțiile preșcolare și liceele din 5 localități, pe parcursul a trei ani de studii. În cadrul experimentului ne-am bazat pe continuitate integrând, astfel, unii și aceiași subiecți, dar pe parcursul mai multor ani.

În experiment am evaluat nivelul de dezvoltare a reprezentărilor geometrice distinse pe baza criteriului conținutului obiectului perceput, și anume: reprezentările geometrice topologice, proiective și metrice ale copiilor de vârstă preșcolară și școlară mică, deoarece ele reflectă latura îngustă a procesului de formare a reprezentărilor geometrice la această vârstă, cuprinzând, într-o măsură oarecare, celelalte tipuri de reprezentări. Pentru evaluarea fiecărui tip de reprezentări geometrice au fost constituite și aplicate probe și teste docimologice.

Eșantionarea copiilor implicați în cercetare a fost una aleatorie, iar pentru demonstrarea echilibrului în ceea ce privește condițiile de etichetate a celor două eșantionare înaintea desfășurării experimentului formativ am utilizat testul hi pătrat (χ^2).

Analiza cantitativă a datelor a fost realizată prin metode matematice simple de prelucrare statistică a rezultatelor, deoarece la vârsta preșcolară și școlară mică copiii sunt apreciați cu calificative și nu cu note.

Pentru valorificarea modelului pedagogic am folosit în cadrul experimentului formativ o serie de jocuri didactice și metode interactive, cum ar fi: Bulgărele de zăpadă, modelarea, tehnica Bula dublă, strategia interactivă „Pătrate divizate”, Harta conceptuală, jocul „Bijuterii pentru mama”, „Desenează jucăria lipsă”, „Găsește-ți casa”, „Dintr-o linie”, „Locul fierbinte”, „Bețișoare jucăușe”, „Unități de transport”, „Broasca testoasă jucăușă” ș.a.

Rezultate și discuții

Evaluarea inițială a copiilor din grupa pregătitoare a scos la iveală dificultățile și greșelile pe care preșcolarii le-au săvârșit în cadrul realizării sarcinilor propuse. Printre ele putem evidenția:

- În cazul *reprezentărilor geometrice proiective unidimensionale* preșcolarii mari, cel mai des, au confundat poziția în spațiu a unei drepte. Aceasta s-a întâmplat din cauza că ei nu puteau să se orienteze corect în spațiu conform schemei corporale.

- În comparație cu prima categorie, *reprezentările geometrice proiective bidimensionale* sunt mai ușor de perceput de către copiii de 6-7 ani, deoarece ei operează mai des cu ele. Cu toate acestea, preșcolarii au întâlnit dificultăți ca:
 - ✓ au confundat figuri geometrice între ele, neobservând proprietățile distincte ale fiecărei forme, atât în procesul de analiză individuală, cât și la nivel comparativ;
 - ✓ în construirea unor figuri geometrice majoritatea copiilor n-au ținut cont de proprietățile de bază ale acestora, precum și de relațiile spațiale existente între ele, desenându-le superficial;
 - ✓ mai greu au distins modalitățile de construire a unor forme geometrice din alte figuri geometrice;
 - ✓ au întâmpinat dificultăți în procesul de identificare a regulii de alternare a formelor geometrice din cauza poziționării acestora în spațiu.
- *Reprezentările geometrice proiective tridimensionale* au prezentat mai mari confuzii, deoarece preșcolarii au fost puși în situația de a se transfera din spațiul bidimensional în cel tridimensional, care conferă volum formelor geometrice. Astfel, putem evidenția cele mai semnificative greșeli efectuate de preșcolari în procesul realizării testului:
 - ✓ Majoritatea copiilor implicați în cercetare întâmpină dificultăți în ce privește denumirea formelor geometrice spațiale.
 - ✓ În cele mai multe cazuri, preșcolarii de vârstă mare nu corelează corect, forma geometrică cu forma obiectelor. Deci, ei nu utilizează formele geometrice drept etalon de determinare a formei obiectelor.
 - ✓ Copiilor le este foarte greu să înțeleagă faptul că în construcția unui corp geometric se utilizează anumite figuri geometrice, organizate în anumite scheme.

Greșelile comise de către copiii implicați în cercetare au fost efectuate din cauza mai multor factori de influență (externi și interni), printre care putem evidenția: neatenția copiilor, neînțelegerea sarcinii didactice, graba ș.a.

În urma realizării evaluării inițiale a copiilor din grupa pregătitoare am constatat aproximativ același grad de dezvoltare pentru ambele eșantioane, atât pentru cel experimental, cât și pentru cel de control, iar micile devieri constatate nu influențează major situația școlară a copiilor implicați în cercetare. Prin urmare, au fost stabilite condiții egale de desfășurare a experimentului formativ. Cu toate acestea, în cadrul experimentului dat pentru eșantionul experimental a fost propusă o metodologie specifică procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la copiii de vârstă preșcolară și școlară mică, pe când în eșantionul de control s-au realizat activități în mod obișnuit, fără nicio intervenție suplimentară.

După cum au demonstrat rezultatele experimentului de control, copiii din eșantionul experimental au obținut un volum mai mare de cunoștințe și capacități decât cei din eșantionul de control, acolo unde nu a fost implementată metodologia. Rezultatele analizei comparative demonstrează acest fapt prin datele din următorul tabel.

Tabel

Rezultatele evaluării reprezentărilor geometrice în cadrul celor două experimente

| Tipul de RG | Baza experimentală | Tipul experimentului | Nivel de performanță | | |
|-------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Minim | Mediu | Avansat |
| TOPOLOGICE | EC (78 elevi) | <i>Experimentul de constatare</i> | 25 copii 32,0% | 34 copii 43,6% | 19 copii 24,4% |
| | | <i>Experimentul de control</i> | 23 elevi 29,5% | 36 elevi 46,1% | 19 elevi 24,4% |
| | EE (79 elevi) | <i>Experimentul de constatare</i> | 24 copii 30,4% | 35 copii 44,3% | 20 copii 25,3% |
| | | <i>Experimentul de control</i> | 2 elevi 2,5% | 39 elevi 49,4% | 38 elevi 48,1% |

| | | | | | |
|------------|------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PROIECTIVE | EC (78 elevi) | <i>Experimentul de constatare</i> | 20 copii 25,6% | 32 copii 41,1% | 26 copii 33,3% |
| | | <i>Experimentul de control</i> | 18 elevi 23,1% | 33 elevi 42,3% | 27 elevi 34,6% |
| | EE (79 elevi) | <i>Experimentul de constatare</i> | 22 copii 27,9% | 32 copii 40,5% | 25 copii 31,6% |
| | | <i>Experimentul de control</i> | 1 elev 1,3 % | 34 elevi 43,0% | 44 elevi 55,7% |
| METRICE | EC (78 elevi) | <i>Experimentul de constatare</i> | 28 copii 35,9% | 33 copii 42,3% | 17 copii 21,8% |
| | | <i>Experimentul de control</i> | 28 elevi 35,9% | 34 elevi 43,6% | 16 elevi 20,5% |
| | EE (79 elevi) | <i>Experimentul de constatare</i> | 31 copii 39,2% | 30 copii 38,0% | 18 copii 22,8% |
| | | <i>Experimentul de control</i> | 5 elevi 6,3% | 41 elevi 51,9% | 33 elevi 41,8% |

Pentru o viziune mai amplă asupra rezultatelor reflectate în tabelul comparativ ilustrăm grafic dinamica dezvoltării reprezentărilor geometrice de fiecare tip în următoarele figuri:

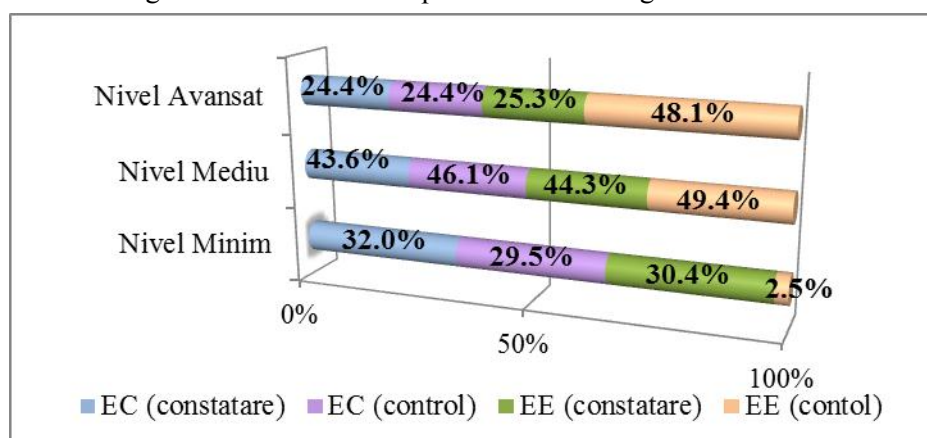


Fig.1. Dinamica rezultatelor elevilor cu referire la procesul de formare a reprezentărilor geometrice topologice.

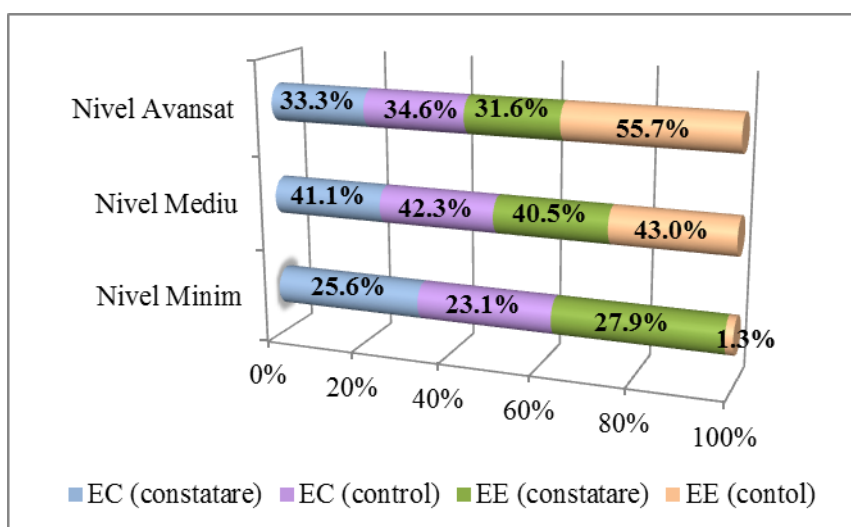


Fig.2. Dinamica rezultatelor elevilor cu referire la procesul de formare a reprezentărilor geometrice proiective.

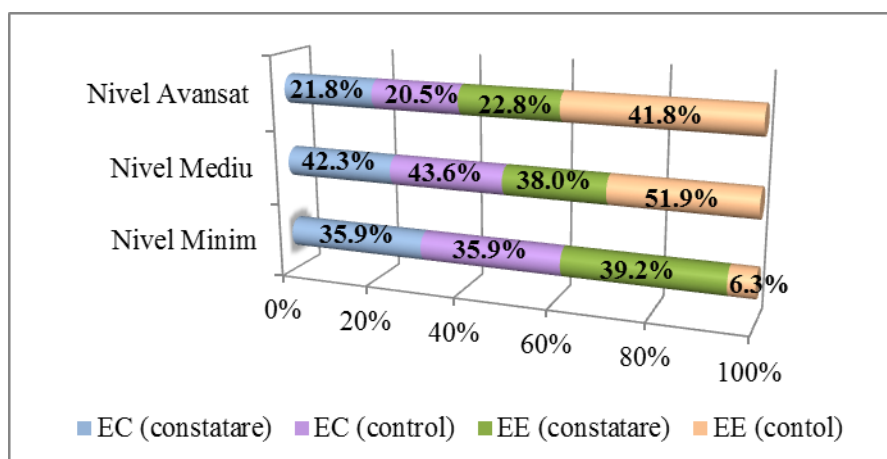


Fig.3. Dinamica rezultatelor elevilor cu referire la procesul de formare a reprezentărilor geometrice metrice.

Totodată, analiza comparativă a datelor experimentului de constatare și ale celui de control ne permite să stabilim modificările survenite în procesul dezvoltării reprezentărilor geometrice pe parcursul etapei formative:

Reprezentări geometrice topologice:

- În *eșantionul experimental* 22 de elevi au progresat de la nivel minim la cel mediu și alți 18 elevi au obținut rezultate mai mari plasându-se de la nivel mediu la cel avansat. De aici reiese că progresul este estimat la 50,7%.

În *eșantionul de control* s-a observat o evoluție mai slabă. Acest lucru ni-l demonstrează faptul că doar doi elevi au trecut de la nivel minim la cel mediu, ceea ce denotă că progresul în cadrul acestui eșantion este de 2,6%.

Diferența de progres, care și reprezintă indicele de eficiență a metodologiei speciale aplicate în cadrul etapei formative, constituie: $50,6\% - 2,6\% = 48\%$.

Reprezentări geometrice proiective

- În *eșantionul experimental* procentul elevilor care au demonstrat un nivel minim a scăzut cu 26,6% (de la 27,9% la 1,3%), pe când în *eșantionul de control* se observă o scădere de 2,5% (de la 25,6% la 23,1%).
- În *eșantionul experimental* procentul elevilor care au demonstrat un nivel mediu a crescut cu 2,5% (de la 40,5% la 43,0%), iar în *eșantionul de control* se observă o creștere cu doar 1,2% (de la 41,1% la 42,3%).
- În *eșantionul experimental* procentul elevilor care au atins nivelul avansat a crescut cu 24,1% (de la 31,6% la 55,7%), însă în *eșantionul de control* procentul a sporit doar cu 1,3% (de la 33,3% la 34,6%).

Progresul în direcția evaluată în *eșantionul experimental* se exprimă în 50,7% (40 de elevi: 21 de elevi s-au deplasat de la nivelul minim spre nivelul mediu și 19 elevi au progresat de la nivelul mediu la cel avansat), pe când *eșantionul de control* a marcat un progres de doar 3,8% (3 elevi: 2 elevi au progresat de la nivelul minim la nivelul mediu și un elev a progresat de la nivelul mediu la cel avansat).

Așadar, *diferența de progres* dintre eșantionul de control și cel experimental constituie **46,9%**, ceea ce reprezintă indicele eficienței sporite a procesului instructiv în cadrul eșantionului experimental.

Reprezentări geometrice metrice

În *eșantionul experimental* s-a constatat o evoluție în cazul progresului a 26 de elevi de la nivelul minim la cel mediu și a 15 elevi de la nivelul mediu la cel avansat. Acest lucru ne permite să calculăm progresul deținut de către eșantionul experimental în urma parcurgerii experimentului formativ, care este egal cu $26 + 15 = 41$ (elevi), ceea ce reprezintă 51,9%.

În *eșantionul de control* s-a evidențiat regresul unui singur copil de la nivelul avansat la cel mediu, ceea ce constituie 1,3%.

Diferența de progres constatată, în acest caz, este: $51,9\% - 1,3\% = 50,6\%$.

Aceste rezultate demonstrează încă o dată eficiența modelului pedagogic propus și aplicat în cadrul experimentului formativ.

Concluzii

Continuitatea în formarea reprezentărilor geometrice de orice tip poate fi realizată doar în momentul în care cadrele didactice, atât de la treapta preșcolară, cât și cele din școala primară, vor respecta legătura continuă dintre finalitățile de studii, conținuturi de învățare, strategiile de predare, învățare și evaluare abordate la nivelul orizontalei și verticalei sistemului de învățământ.

Rezultatele experimentului pedagogic demonstrează că cele mai complexe reprezentări geometrice pentru copiii de 6-7 ani s-au dovedit a fi reprezentările metrice, deoarece în procesul de formare a lor elevii trebuie să apeleze, în primul rând, la concepte pur matematice și, în al doilea rând, să dețină capacități de utilizare a diferitelor instrumente de măsurare a unor dimensiuni.

Valorificarea Modelul de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la copiii de vârstă preșcolară și școlară mică a permis să urmărim schimbările survenite la elevii implicați în cercetare în direcția procesului de formare a reprezentărilor geometrice topologice, proiective și metrice, obținând diferența de progres: pentru *topologice* constituie 48%, pentru cele proiective – 46,9%, iar pentru cele metrice este de 50,6%, ceea ce reprezintă indicele eficienței sporite a procesului instructiv în cadrul eșantionului experimental. Acest lucru confirmă eficiența modelului pedagogic propus și aplicat în cadrul experimentului formativ.

Referințe:

1. ЕРАХТИНА, Т. *Теоретические основы управления процессом преемственности дошкольного и начального школьного образования* / Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Магнитогорск, 2001.
2. ЛЫКОВА, В. *Педагогические основы преемственности воспитательной работы детского сада и школы* / Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Одесса, 1992.
3. АНАНЬЕВ, Б. *Психология чувственного познания*. Москва: АПН РСФСР, 1960. 486 с.
4. СУХОМЛИНСКИЙ, В. *Избранные педагогические сочинения*. Том 2. Москва: Педагогика, 1980. 384 с.
5. PIAJET, J., INHELDER, В. *Psihologia copilului*. Chișinău: Cartier, 2005, 160 p. ISBN 9975-79-368-1
6. МАКЛАЕВА, Э. *Подготовка учителя в педвузе к формированию пространственных представлений младших школьников в процессе обучения математике* / Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Арзамас, 2000.
7. GOLU, M. *Bazele psihologiei generale*. Ediția a II-a. București: Universitară, 2005. 718 p. ISBN 978-973-7787-25-0
8. КОМАРОВА, Е. *Преемственность в обучении математике: Методическое пособие*. Вологда: ВИРО, 2007. 108 с. ISBN 978-5-87590-256-7

Prezentat la 19.12.2016