



Abordarea tipologică a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică

The typological approach of geometrical representation at preschool and early school age

Pavlenko Mihaela, lector universitar la catedra Pedagogie Preșcolară a UPS „Ion Creangă”,

doctorandă

Summary

This article contains several classifications of geometric representations, based on various criteria. In this article is also undertaken attempt to make own typology of geometrical representations.

Key words: geometric representations, preschool stage, school age, typology of geometrical representations.

Rezumat

Acest articol conține abordarea mai multor clasificări a reprezentărilor geometrice, având la bază diverse criterii. Este, totodată, întreprinsă tentativa de a realiza propria tipologie a reprezentărilor geometrice.

Cuvinte-cheie: reprezentări geometrice, vârsta preșcolară, vârsta școlară mică, tipologia reprezentărilor geometrice.

Reprezentările geometrice constituie unul dintre procesele cognitive, care stă la baza dezvoltării altor procese psihice, în particular, a gândirii și imaginației. Ele contribuie la procesul de abstractizare și generalizare, ajută la înțelegerea noțiunilor. Rolul lor în procesul dezvoltării psihice a copilului de vârstă preșcolară și școlară mică este extrem de important.

În literatura de specialitate putem distinge mai multe clasificări ale reprezentărilor geometrice.

A. B. Семенович deosebește următoarele tipuri de reprezentări spațiale, care se formează pe parcursul dezvoltării individuale a copilului [9, p. 65-66]:

1. Reprezentări ce exprimă strategia optico-spațială a acțiunilor;
2. Reprezentări despre perceperea conștientă și holistică a câmpului perceptiv;
3. Reprezentări despre coordonate;
4. Reprezentări metrice;
5. Reprezentări structural-topologice;
6. Reprezentări proiective.

În schimb, И.Я. Каплунович evidențiază cinci tipuri de bază [apud 8, p.14]:

1. Topologice;
2. Proiective;
3. Ordinale;

4. Metrice;
5. Algebrice.

Potrivit autorului, reprezentările topologice îl ajută pe om să se orienteze și să evedențieze caracteristicile spațiale geomorfice, pe când reprezentările proiective determină asemănarea proprietăților și permite copilului să identifice, să reprezinte, să se orienteze în spațiu sau să opereze cu imaginea grafică din orice punct de vedere, să stabilească asemănări între obiectele sau diferite proiecții ale lui.

Bazându-se pe o reprezentare ordinară, susține И.Я. Каплунович, omul poate să elucideze proprietățile parțiale sau liniare a ordonării diferitor obiecte spațiale, să stabilească poziții ierarhice în diferite temeuri: aproape-departe, jos - sus ș.a.

Reprezentările metrice reflectă cantitatea modificărilor corpurilor și permite determinarea valorii cantitative a lungimilor, unghiurilor sau distanței.

Cu ajutorul reprezentărilor algebrice, remarcă autorul, reușim să respectăm legea compoziției, să instalăm reversibilitatea schimbărilor spațiale, să înlocuim câteva operații cu una singură.

Pedagogul rus А.М. Пышкало în lucrarea „Методика формирования пространственных представлений у младших школьников” evedențiază trei tipuri de reprezentări [7]:

1. Unidimensionale (spațiu liniar);
2. Bidimensionale (plane);
3. Tridimensionale (volumetrice).

În aceeași ordine de idei, D. Marr [apud 1, p. 344], potrivit teoriei computaționale, deosebește o serie de reprezentări (schițe), care furnizează informații din ce în ce mai detaliate despre mediul înconjurător, cum ar fi:

1. Reprezentarea (Schița) primară;
2. Reprezentarea (Schița) intermediară $2D+1/2$;
3. Reprezentarea (Modelul reprezentational) $3D$.

Reprezentarea (Schița) primară furnizează o descriere bidimensională a principalelor caracteristici cu privire la poziția stimulului, „separând” stimulul de mediul său, fără a furniza informații referitoare la ce anume este aceasta, detectându-se conturul, mișcarea, textura, culoarea și dispunerea spațială. După părerea autorului, reprezentările primare sunt de două tipuri: reprezentarea (schița) primară de bază și reprezentarea (schița) primară complexă.

Reprezentarea (Schița) intermediară $2D+1/2$ încorporează mecanismele de recunoaștere a figurilor și obiectelor, unde se procesează distanța și adâncimea, orientarea în spațiu a suprafețelor vizibile, obținând o reprezentare parțial tridimensională a obiectului respectiv.

Reprezentarea (Modelul reprezentational) 3D reprezintă descrierea tridimensională a formei obiectelor și a poziției lor relative în spațiu, într-o manieră independentă de puncte de vedere al observatorului, care contribuie la identificarea, recunoașterea și clasificarea obiectelor indiferent de poziția pe care o deține acesta.

J. Piaget vorbește despre trei tipuri de reprezentări ce au legătură cu procesul de formare a reprezentărilor geometrice [apud 3]:

1. Reprezentări despre lungimi-etalon;
2. Reprezentări cinetice;
3. Reprezentări de transformare.

În corespundere cu modul în care reprezentările apar, E. H. Кабанова-Меллер evidențiază două tipuri [5, p. 80]:

1. Reprezentări ale memoriei, care sunt create pe baza reproducerii imaginii, pe care subiecții au perceput anterior obiectul, fenomenul, tabloul, schița ș.a.

2. Reprezentări ale imaginației, ce se exprimă prin noile imagini apărute și care se împart în reprezentări ce reproduc imaginea materialului perceput anterior și reprezentări ale imaginației creatoare.

Analizând literatura psihopedagogică și clasificarea generală a reprezentărilor [2, p. 35-36], am realizat propria tipologie a *reprezentărilor geometrice*, care cuprinde criterii și, corespunzător, tipuri de reprezentări:

Conform *proceselor psihice implicate*, distingem tipurile de reprezentări geometrice:

1. Mnemice
 - a) Stative
 - b) Dinamice
 - b. 1) cinetice
 - b. 2) de transformare
2. Imaginative
 - a) Reproductive
 - b) Creatoare

Reprezentările geometrice mnemice sunt reprezentările obișnuite drept rezultat al experienței perceptive anterioare. La rândul lor, aceste reprezentări pot fi statice și dinamice.

Reprezentările statice sunt primele reprezentări, ce redau imaginea unor obiecte fixe, așa cum au fost ele percepute și cuprind cea mai mare parte a experienței copiilor, pe când *reprezentările dinamice* înglobează reprezentările ce țin de redarea imaginii obiectului în mișcare, precum a trecerii succesive ce se manifestă în structurile geometrice pe parcursul transformării sale. Aceste reprezentări, la rândul lor, sunt de două feluri: cinetice și de transformare.

Reprezentările cinetice constituie acele reprezentări geometrice care redau imaginea formelor în procesul mișcării. O astfel de reprezentare este lipsită de fundal și de reperatele de bază, din această cauză copilul își creează fundalul și reperatele în mod involuntar cu scopul de ași putea reprezenta formele geometrice în mișcare, lucru ce condiționează apropierea acestui proces de abstractizare.

Reprezentările de transformare la vârsta preșcolară și școlară mică se manifestă prin construirea unor forme geometrice, în baza altor forme. De exemplu, pentru construirea unui cub se va utiliza schema de creare a acestuia, care reprezintă nu altceva decât reprezentarea grafică și logică a șase pătrate.

Reprezentările geometrice ale imaginative sunt acele reprezentări la baza cărora participă imaginația. Aceste reprezentări pot fi reproductivă și creatoare.

Reprezentările geometrice reproductivă înfățișează imaginea formei geometrice memorate, pe când cele *creatoare* oferă posibilitatea copilului de a crea noi reprezentări geometrice, mult mai complexe, ca și conținut, dar și ca structură. Pe această cale subiectul își poate reprezenta mișcări, deplasări foarte complexe ale formelor în spațiu.

Referitor la aceste tipuri de reprezentări, Mielu Zlate afirmă că „imaginile mintale sunt un sistem de simboluri care traduc, mai mult sau mai puțin exact, dar în general cu întârziere, nivelul de comprehensiune preoperatorie și mai târziu și de comprehensiune operatorie” [4, p. 201].

Potrivit *conținutul obiectului perceput* putem evidenția următoarele tipuri de reprezentări geometrice: topologice, proiective și metrice.

Reprezentările geometrice topologice constituie un complex de imagini mintale ce oglindesc împrejurimile, amplasarea și deplasarea unor obiecte în spațiu, fiind percepute anterior și care la moment nu influențează nemijlocit asupra organelor de simț.

Matematicianul englez S. G. Gulid caracterizează spațiul topologic ca o multitudine de puncte, căror le este destinat noțiunea de împrejurime. Topologia, în viziunea autorului, reprezintă o peliculă elastică geometrică, unde, în caz că urmează o reorganizare topologică, este posibilă orice combinație de întindere și strângere fără nici o rupere [apud 6, p.70].

Reprezentările geometrice topologice includ, în sine, alte două tipuri de reprezentări geometrice: de tip hartă - deplasare și hartă – contemplare.

Reprezentările de tip hartă – deplasare reprezintă un instrument de orientare în spațiu și oferă posibilitatea de a compara și reproduce distanțele dintre punctele de reper și cele ce indică locul de plecare și cel de staționare a unui obiect pe parcursul deplasării/mișcării acestuia în spațiu. Acest lucru îi oferă acestui tip de reprezentări geometrice un caracter succesiv, continuu. *Reprezentările de tip hartă – contemplare* sunt reprezentările ce înglobează simultan o totalitate de reprezentări spațiale ale unui spațiu

închis, ce poate fi reprezentată sub forma unui plan a unei localități sau a altor forme de reprezentare grafică.

Cea de-a doua categorie reflectă *reprezentările geometrice proiective*, care exprimă o corespondență biunivocă între imaginea formei geometrice și universul spațial al acesteia. Dat fiind faptul, că există două spații, putem distinge două tipuri de reprezentări geometrice proiective: bidimensionale și tridimensionale. *Reprezentările geometrice bidimensionale* includ reprezentări despre formele plane, care înglobează, în sine, figurile geometrice, pe când cele *tridimensionale* reflectă formele spațiale, precum și relațiilor spațiale ce se manifestă la nivelul elementelor componente ale acestora.

Pe lângă aceste două tipuri de reprezentări proiective includem și al treilea fel de reprezentări, și anume *reprezentările geometrice unidimensionale*, ce cuprind reprezentările despre spațiul liniar.

A treia categorie de reprezentări, conform acestui criteriu, cuprinde *reprezentările geometrice metrice*, ce reflectă dimensiunea unor forme geometrice exprimate prin unitățile de măsurare. Totodată, aici se includ și reprezentări despre instrumentele de măsurare, cu ajutorul cărora putem determina dimensiunea sau să construim o formă geometrică.

Reprezentările geometrice în instituțiile preșcolare și primare de învățământ se constituie pe baza unei surse de informare, fiind întruchipate în obiectele reale, forme geometrice, fie plane sau spațiale, și scheme, care se înrădăcinează în capacitatea mnezică a creierului. Iată de ce, potrivit *modelului generativ* putem să identificăm trei tipuri de reprezentările geometrice (RG):

1. *RG despre forma obiectelor reale*, care reflectă acele imagini mintale ce exprimă forma acelor obiecte, oferind posibilitatea copilului de a le grupa într-o anumită clasă.
2. *RG despre formele geometrice*, care constituie imaginile mintale ce au fost percepute anterior în activitatea de observare, analiză, sinteză, comparare și generalizare a figurilor și corpurilor geometrice.
3. Mediul înconjurătoare poate fi exprimat prin reprezentări, materializate în scheme, reprezentări grafice, care nemijlocit reproduc, în mod intuitiv, imaginea lumii reale. Iată de ce, *RG schematizate* reflectă formele geometrice într-o imagine grafică convențională. De exemplu, formarea reprezentărilor despre forma geometrică pătrat este urmată de reprezentarea grafică a acestei figuri geometrice.

Gradului de generalizare a reprezentărilor geometrice, reprezintă un alt criteriu de clasificare conform căruia distingem două categorii de reprezentări geometrice: individuale și generale.

Reprezentările geometrice individuale se raportează, în particular, la o anumită formă geometrică. Aceste reprezentări sunt mai bogate în conținut, deoarece redau forma geometrică cu mai multe detalii, într-o manieră mai vie. Reprezentările geometrice individuale reprezintă un izvor de constituire a *reprezentărilor geometrice generale*, care reproduc într-o imagine schematizată acele însușiri comune,

relevante, semnificative pentru o întreagă clasă de obiecte, forme geometrice. Reprezentările generale fac parte din arsenalul de lucru al gândirii în demersul ascendent al acesteia. Iată de ce, operația gândirii – categorizarea – reprezintă operația, prin intermediul căreia se utilizează reprezentările generale, ce definesc o categorie sau alta de obiecte.

Conform *modului de manifestare* a reprezentărilor în procesul de cunoaștere, distingem reprezentări geometrice intuitiv-plastice și ideomotorii.

RG intuitiv-plastice sunt concrete, figurative, exprimând o anumită constanță aferentă structurii acestora, iar reprezentările geometrice *ideomotorii* se referă la un ansamblu de mișcări ce caracterizează deplasarea unui obiect, forme geometrice în spațiu. Cel de-al doilea tip de reprezentări geometrice este caracterizat de următorii parametri ai mișcării: forma, amplitudinea, viteza, ritmul, tempoul ș.a.

În baza *modului de producere*, putem stabili reprezentări geometrice: voluntare și involuntare.

Un anumit gen de reprezentări redau strict o formă geometrică distinctă, care este produsă în două moduri: *voluntar*, în cazul în care copilul, în acțiunea de percepere a mediului înconjurător este condus de cadrul didactic spre elucidarea proprietăților de bază ale obiectelor: formă, mărime, poziție relativă în spațiu și mișcarea acestuia, și *involuntar*, atunci când reprezentările sunt formate în urma unor *anumite situații, evenimente, întâmplări care ne-au marcat existența*.

Gradul de abstractizare reprezintă criteriul de tipizare, ce relevă două tipuri de reprezentări geometrice: simple și complexe.

Reprezentările geometrice simple implică reproducerea a unei singure forme geometrice, rupte din realitatea înconjurătoare, pe când cele *complexe* constituie imaginile mintale ale mai multor forme geometrice amplasate într-un spațiu bidimensional sau tridimensional, în care putem stabili nu numai forma, dimensiunea acestuia, dar și poziția relativă a acestora în spațiul respectiv.

Din punct de vedere *ontogenetic*, reprezentările geometrice sunt de trei feluri:

1. Primare
2. Conceptuale
3. Formative

RG primare sunt reprezentările ce se bazează pe codul perceptiv, adică se referă la acele imagini ale obiectelor, ce au fost percepute la nivelul stadiului senzorio-motor, pe când *RG conceptuale* - pe codul conceptual, funcționând pe baza unor cuvinte – noțiuni ce caracterizează imaginea obiectului perceput. *RG formative* sunt imaginile mintale care participă la producerea de noi reprezentări.

Totalitatea reprezentărilor geometrice reflectate mai sus se manifestă de-a lungul dezvoltării copiilor la vârsta preșcolară și școlară mică. Această tipologie presupune o interpătrundere/interacțiune a

tipurilor de reprezentări geometrice, deoarece fiecare criteriu propune o abordare diferită a pozițiilor de cercetare a lor.

Cu toate acestea, cele mai reprezentative pentru vârsta preșcolară și școlară mică sunt considerate reprezentările geometrice topologice, proiective și metrice, deoarece ele reflectă latura îngustă a procesului de formare a reprezentărilor geometrice la vârsta dată, cuprinzând, într-o măsură mai mică sau mai mare, celelalte tipuri de reprezentări. Ca de exemplu, reprezentările geometrice proiective bidimensionale sau tridimensionale pot apărea în același timp și ca reprezentări geometrice mnemice, în cazul când acestea apar în procesul instructiv-educativ ca element cognitiv ce a fost perceput anterior și preluat din memoria copilului, care la moment urmează a fi integrat în activitate sau ca reprezentări geometrice imaginative – dacă copilul va apela la imaginea formei geometrice percepute anterior în scopul creării unor noi forme, mult mai complexe, fie ca structură sau conținut.

Bibliografie

1. Havârneanu C. Introducere în psihologie. În: Psihologie-Pedagogie, cursurile anului I, semestrul II, Iași, 2002, p. 338-359.
2. Jelescu P, Racu Ig., Bolboceanu Ag., ș. a. Psihologia generală. Chișinău: Univers Pedagogic , 2007, 160 p.
3. Metode și tehnici experimentale în studiul reprezentării (al imaginii mintale). <http://www.scribde.com/sociologie/psihologie/Metode-si-tehnici-experimental18516375.php> (vizitat 01.02.2016).
4. Zlate M. Psihologia mecanismelor cognitive. Iași: Polirom, ed. a II-a, 2006, 521 p.
5. Кабанова-Меллер Е.Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. Москва: Просвещение, 1968, 288 с.
6. Онискевич Т. Пути реализации преемственности в формировании геометрических представлений у дошкольников и младших школьников. Дис. канд. пед. наук. Минск, 2003, 150 с.
7. Пышкало А.М. Методика формирования пространственных представлений у младших школьников. Москва: Просвещение, 1990, 120 с.
8. Секретарева Любовь Сергеевна. Формирование геометрических представлений младших школьников на основе поисковой деятельности. Дис. канд. пед. наук.. Вологда, 2007, 224 с.
9. Семенович А.В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. Москва: Академия, 2002, 232 с.

Primit 18.03.2016