

UNIVERSITATEA PEDAGOGICĂ DE STAT „ION CREANGĂ”

Cu titlu de manuscris

CZU: 37.016.046:51(043.3)

PAVLENCO (PIDLEAC) MIHAELA

**CONTINUITATEA
ÎN FORMAREA REPREZENTĂRILOR GEOMETRICE
LA TREPTELE PREȘCOLARĂ ȘI PRIMARĂ DE
ÎNVĂȚĂMÂNT**

Specialitatea 532.02 – Didactica școlară (matematică)

Teză de doctor în Științe Pedagogice

Conducător

științific:



Ludmila Ursu,

doctor în științe pedagogice,
conferențiar universitar

Autorul:



Pavlenco (Pidleac) Mihaela

CHIȘINĂU, 2017

© Pavlenco (Pidleac) Mihaela, 2017

CUPRINS

ADNOTARE (română, rusă, engleză)	6
LISTA ABREVIERILOR	9
INTRODUCERE	10
1. CADRUL CONCEPTUAL AL CONTINUITĂȚII ÎN FORMAREA REPREZENTĂRILOR GEOMETRICE LA TREPTELE PREȘCOLARĂ ȘI PRIMARĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT	18
1.1. Evoluția conceptului de continuitate în instruire	18
1.2. Coordonatele teoretice și practice ale continuității la treptele preșcolare și primară de învățământ.....	28
1.3. Problematika formării reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolare și școlare mică	37
1.4. Analiza continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ în contextul politicilor și strategiilor educaționale ale Republicii Moldova	45
1.5. Concluzii la capitolul 1	48
2. PROCESUALITATEA FORMĂRII REPREZENTĂRILOR GEOMETRICE LA TREPTELE PREȘCOLARĂ ȘI PRIMARĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT DIN PERSPECTIVA CONTINUITĂȚII ÎN INSTRUIRE	51
2.1. Tipologia reprezentărilor geometrice	51
2.2. Modelul unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolare și școlare mică	57
2.3. Modelul-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ	64
2.3.1. Componenta teleologică	65
2.3.2. Componenta conținutală	67
2.3.3. Componenta operațională	74
2.3.4. Componenta evaluativă	81
2.3.5. Componenta motivațională	85
2.4. Concluzii la capitolul 2	88
3. VALIDAREA EXPERIMENTALĂ A EFICIENȚEI MODELULUI-CADRU AL PROCESULUI DE ASIGURARE A CONTINUITĂȚII ÎN FORMAREA REPREZENTĂRILOR GEOMETRICE LA TREPTELE PREȘCOLARĂ ȘI	

PRIMARĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT	91
3.1. Studiul constatativ al nivelului de formare a reprezentărilor geometrice la preșcolarii de 6-7 ani	92
3.2. Abordarea empirică a modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ	98
3.3. Studiul de control al nivelului de formare a reprezentărilor geometrice la elevii claselor I	106
3.4. Concluzii la capitolul 3	111
CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI	113
BIBLIOGRAFIE	116
ANEXE	130
Anexa 1. Locul reprezentărilor geometrice în sistemul reprezentărilor copiilor de vârstele preșcolară și școlară mică	130
Anexa 2. O tipologie a reprezentărilor geometrice	131
Anexa 3. Curriculumul disciplinei universitare <i>Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar</i>	132
Anexa 4. Proba de constatare 1. Reprezentări topologice tip hartă-deplasare (D.B. Elkonin)... ..	137
Anexa 5. Proba de constatare 2. Reprezentări topologice de tip hartă-contemplare.....	138
Anexa 6. Testul de constatare 1. Reprezentări proiective	139
Anexa 7. Matricea de specificații a testului 1.....	141
Anexa 8. Baremul de corectare și apreciere al testului de constatare 1	142
Anexa 9. Testul de constatare 2. Reprezentări metrice	144
Anexa 10. Matricea de specificații a testului 2	145
Anexa 11. Baremul de corectare și apreciere al testului de constatare 2	146
Anexa 12. Rezultatele nominale ale experimentului de constatare	147
Anexa 13. Activități matematice interactive și ludice	154
Anexa 14. Proba de control 1. Reprezentări topologice de tip hartă-deplasare	161
Anexa 15. Proba de control 2. Reprezentări topologice de tip hartă-contemplare	162
Anexa 16. Testul de control 1. Reprezentări proiective	163
Anexa 17. Baremul de corectare și apreciere a testului de control 1.....	166
Anexa 18. Testul de control 2. Reprezentări metrice	168
Anexa 19. Baremul de corectare și apreciere al testului de control 2	169
Anexa 20. Rezultatele nominale ale experimentului de control	170

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII	177
CV-ul AUTORULUI	178

ADNOTARE

Pavlenko (Pidleac) Mihaela

Continuitatea în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ,

Teză de doctor în Științe ale educației, specialitatea 532.02 – Didactica școlară (matematică),

Chișinău, 2017, UPS „Ion Creangă”.

Structura tezei: introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, bibliografie din 206 titluri, 115 pagini de text de bază, 14 figuri, 11 tabele și 20 de anexe. Conținutul de bază al tezei este elucidat în 15 publicații științifice și didactico-metodice.

Cuvinte-cheie: continuitate în instruire, treapta preșcolară, treapta primară, vârstă preșcolară, vârstă școlară mică, reprezentare, reprezentări spațiale, reprezentări geometrice.

Domeniul de studiu se referă la didactica matematicii la treptele preșcolară și primară de învățământ și vizează abordarea problemei continuității în formarea reprezentărilor geometrice la aceste două trepte.

Scopul cercetării constă în fundamentarea teoretică, elaborarea și validarea experimentală a unui model-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ.

Obiectivele cercetării: determinarea reperelor epistemologice ale procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ; elucidarea gradului de realizare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ în contextul actual al politicilor și strategiilor educaționale ale Republicii Moldova; evidențierea tipurilor de reprezentări geometrice prioritare pentru vârstele preșcolară și școlară mică; configurarea unui model unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică; elaborarea, fundamentarea și validarea experimentală a modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Noutatea și originalitatea științifică a cercetării constă în: a cercetării constă în: precizarea conceptelor de bază *continuitate în instruire, continuitate între treptele de învățământ, reprezentări geometrice*; clasificarea pluricriterială a reprezentărilor geometrice și evidențierea tipurilor prioritare la vârstele vizate; conceptualizarea *Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ* și stabilirea resurselor metodologice de implementare; elaborarea cursului universitar *Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar*.

Problema științifică importantă soluționată vizează eficientizarea procesului de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică, realizată prin valorificarea modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ, fapt care a condus la anihilarea discontinuităților între treptele vizate pe dimensiunea reprezentărilor geometrice.

Semnificația teoretică a cercetării constă în: abordarea holistă și centrarea pe subiectul educației a problematicii continuității la treptele preșcolară și primară de învățământ și a celei aferente formării reprezentărilor geometrice la vârstele corespunzătoare; elucidarea relațiilor dintre reprezentările geometrice și cele spațiale; tipizarea reprezentărilor geometrice conform diferitor criterii și evidențierea tipurilor de reprezentări geometrice prioritare la vârstele vizate; fundamentarea științifică a modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ.

Valoarea aplicativă a cercetării se exprimă prin crearea și validarea ansamblului de instrumente pedagogice concentrate în *modelul-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ*, care posedă un caracter holist și deschis, deoarece admite diverse variante de completare și concretizare în practica educațională, în funcție de motivația, competența și creativitatea cadrelor didactice implicate, de resursele disponibile, de specificul situației concrete de implementare, fapt care îi conferă flexibilitate și perspective de dezvoltare. Rezultatele cercetării sunt utilizate în procesul pregătirii inițiale și a formării continue a cadrelor didactice pentru învățământul preșcolar la UPS „Ion Creangă”, în cadrul instituțiilor preșcolare și primare naționale.

Implementarea rezultatelor științifice s-a realizat în cadrul experimentului pedagogic desfășurat în trei etape pe două eșantioane: experimental și martor. Eșantioanele au inclus 157 de copii de 6-8 ani din instituțiile de învățământ din satele Colicăuți, Trebisăuți, Tabani, Caracușenii Vechi, raionul Briceni, și din Școala-grădiniță nr. 199, mun. Chișinău.

Aprobarea rezultatelor științifice a avut loc în cadrul ședinței comune a catedrelor *Științe ale Educației, Pedagogie preșcolară, Pedagogia învățământului primar* a UPS „Ion Creangă” din Chișinău, prin comunicări la conferințe naționale și internaționale, precum și în cadrul consiliilor cadrelor didactice din instituțiile de învățământ implicate în experimentul pedagogic.

АННОТАЦИЯ

Павленко (Пидляк) Михаела

Преемственность в формировании геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования,

диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук, специальность 532.02 –

Дидактика школьных дисциплин (математика), Кишинев, 2017, КГПУ им. И. Крянгэ,

Структура диссертации: введение, три главы, выводы и рекомендации, 206 библиографических источников, 115 страниц основного текста, 14 фигур, 11 таблиц, 20 приложений. Результаты исследования опубликованы в 15 научных и методических работах.

Ключевые термины: преемственность в образовании, дошкольная ступень образования, начальная ступень образования, дошкольный возраст, младший школьный возраст, представление, пространственные представления, геометрические представления.

Область исследования относится к дидактике математики на дошкольной и начальной ступенях образования и трактовке проблемы преемственности в формировании геометрических представлений на этих двух ступенях образования.

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании, разработке и экспериментальном подтверждении комплексной модели процесса обеспечения непрерывности в формировании геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования.

Задачи исследования: определение теоретических основ процесса обеспечения преемственности в формировании геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования; выявление степени обеспечения преемственности в формировании геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования в контексте образовательных политик и стратегий Республики Молдова; определение основных типов геометрических представлений, характерных для рассматриваемого возрастного периода; построение целостной модели процесса формирования геометрических представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста; разработка, обоснование и экспериментальное подтверждение комплексной модели обеспечения преемственности в формировании геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования.

Научная новизна и оригинальность исследования состоит в уточнении основных понятий (преемственность в обучении, преемственность между ступенями образования, геометрические представления); многокритериальной классификации геометрических представлений и выявлении типов, характерных для рассматриваемого возрастного периода; концептуализации комплексной модели процесса обеспечения преемственности в формировании геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования и методических ресурсов для реализации модели; разработке университетского курса *Преемственность в формировании математических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования*.

Научно значимая проблема, решенная в исследовании состоит в оптимизации процесса формирования и развития геометрических представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста, достигнутый с помощью комплексной модели обеспечения преемственности в формировании геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования, которое привело к ликвидации разрывов между уровнями образования в направлении геометрических представлений.

Теоретическая значимость исследования заключается в холистской трактовке проблематики преемственности в обучении и развития геометрических представлений у детей дошкольного и младшего школьного возраста; выявлении связей между геометрическими и пространственными представлениями; типизации геометрических представлений по различным критериям и определении основных типов, характерных для рассматриваемого возрастного периода; создании эффективной комплексной модели процесса обеспечения преемственности в формировании элементарных геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования.

Практическая значимость исследования выражена системой педагогических инструментов, определенных *Моделью обеспечения преемственности в формировании геометрических представлений на дошкольной и начальной ступенях образования*. Результаты исследования используются в процессе подготовки дидактических кадров в КГПУ им. И. Крянгэ, в дошкольных и начальных учебных заведениях.

Внедрение результатов исследования состоялось в учебных заведениях, участвовавших в педагогическом эксперименте, в процессе подготовки в области дошкольной педагогики в КГПУ им. И. Крянгэ, будучи апробировано на заседаниях кафедры Педагогических наук, в тезисах национальных и международных конференций, в публикациях в научных журналах.

ANNOTATION

Pavlenco (Pidleac) Mihaela

Continuity in Forming Geometric Representations at Preschool and Small School Age,

Doctoral Thesis in Pedagogical Sciences, specialty 532.02 - School Education Didactics (Mathematics), Chişinău, 2017, UPS „Ion Creangă”.

Thesis structure: introduction, three chapters, conclusions and recommendations, a bibliography of 206 titles, 115 pages of basic text, 14 figures, 11 tables and 20 appendices. The results of research are published in 15 scientific and methodological papers and articles.

Key terms: continuity in education, preschool stage, primary stage of education, preschool age, small school age, representation, spatial representations, geometrical representations.

Field of study refers to methodology of teaching the mathematics at preschool and primary stage and reflects the problem of continuity in forming geometrical representations to these two steps.

The aim of research consists in theoretical substantiation, elaboration and experimental validation of framework model that ensures the continuity in forming geometrical representations at preschool and primary stage of education.

Objectives of the research: determining the epistemological resources of the process that ensures continuity in forming geometrical representations at preschool and primary stage of education; elucidating the grade of achievement the continuity in forming geometrical representations at preschool and primary stage of education in context of the current educational policies and strategies of the Republic of Moldova; highlighting the types of geometric representations priority to preschool and small school ages; setting up an unitary model to process of forming the geometrical representation at preschool and small school ages; elaboration, substantiation and experimental validation of a framework model of process ensuring the continuity in forming the geometrical representations at preschool and primary stage of education.

The novelty and originality of the research is the specification of basic concepts: continuity in education, continuity between levels of the education, geometric representations; achieving a typology of geometrical representations according to different criteria and highlighting the priority of geometrical representation from concerned ages; conceptualization the framework model of process ensuring the continuity in forming the geometrical representations at preschool and primary stage of education and establishing the methodological resources for his implementation; elaboration of an university course Continuity in forming the elementary mathematical representations in preschool and primary education.

The scientific significant problem solved in the research supposed streamline the process of training the geometrical representations at children and pupils of small school age, realized by using the framework model of process ensuring the continuity in forming the geometrical representations at preschool and primary stage of education, which has led to the annihilation of discontinuities between the targeted stages on the dimension of geometric representations.

The theoretical significance of the research consists in holistic approach of ensuring the continuity in training the geometric representation between preschool and primary stage of education; elucidation the relationships between geometric and spatial representations; classification the geometric representations according to different criteria and highlighting the types of geometric representations priority for target ages; creating an effectively framework model to ensuring the continuity in forming the elementary mathematical representations, including geometrical representations, at preschool and primary stages of education.

The practical value of the research is expressed through ensemble of educational tools concentrated in the framework model to the process of ensuring the continuity in forming the geometrical representation at preschool and primary stage of education, which allowed various options to realize it in practice and gives it a flexible character and development prospects. The research results are used in the initial and continue forming at UPS "Ion Creangă", in preschool and primary stage of education.

Implementing the results was carried out in one pedagogical experiment conducted on a sample of 157 subjects from villages Colicăuţi, Trebisăuţi, Tabani, Caracuşenii Vechi, district Briceni and from nursery - school nr.199 from Chişinău. At the beginning of the experiment these were the children from the preparatory group, and finally – pupils from first class.

Approval of scientific results was achieved in meetings Department of Educational Sciences, UPS "Ion Creanga", in 6 theses from national and international conferences, in 6 articles from scientific magazines, in 3 articles from Annals of PhD students, UPS "Ion Creangă" and in the councils of teachers from institutions involved in the experiment.

ABREVIERILOR:

EM – eşantionul martor

EE – eşantionul experimental

FREM – Formarea reprezentărilor elementare matematice

MCRG – Modelul-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor
geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ

RG – reprezentări geometrice

UPS „Ion Creangă” – Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”

INTRODUCERE

Actualitatea temei și importanța problemei abordate. În contextul preocupărilor pentru modernizarea învățământului, pentru racordarea lui la cerințele epocii contemporane, un loc important îl ocupă sporirea calității învățământului matematic. În ultimii ani, dezvoltarea învățământului matematic național se desfășoară în cheia pedagogiei competențelor și este fundamentată pe principiul structuralității care stabilește formarea structurilor fundamentale ale gândirii și acceptarea unui model de învățare structural-cognitivă drept bază psihopedagogică a educației matematice [33, p. 62].

Reprezentările constituie structura fundamentală a gândirii care reperează formarea conceptelor ca niște categorii universale pe care se construiește edificiul matematicii, ca și al oricărei alte discipline de studiu. Formarea, încă de la începuturile învățământului, a unor reprezentări matematice de mare generalitate, unificatoare pe tot parcursul studiului, presupune nu doar achiziționarea acestora ca entități independente, ci creează condiții pentru a gândi și a înțelege matematica, a o corela cu realitatea cotidiană, formând multiple calități necesare copilului în creștere pentru integrarea în societatea aflată în continuă schimbare. Un loc important în sistemul reprezentărilor matematice îl ocupă reprezentările geometrice, însușirea cărora constituie o premisă necesară pentru succesul școlar la diverse discipline de învățământ, dar și pentru dezvoltarea competențelor generale de explorare-investigare a lumii înconjurătoare. În mod special, geometria vizează dezvoltarea gândirii, a capacităților de a construi raționamente logice, a analiza, a compara, a extrage esențialul, schematizând realitatea sub aspecte legate de formele spațiale ale materiei și organizarea spațiului fizic real sau modelat.

Conform particularităților specifice, vârsta de 6-8 ani se consideră sensibilă pentru dezvoltarea sistemului de reprezentări, inclusiv ale celor geometrice. Această vârstă marchează perioada în care copilul își schimbă statutul de la preșcolar la elev și relevă problematica aferentă continuității între treptele preșcolare și primară de învățământ.

Tendențele actuale de modernizare a învățământului reclamă asigurarea continuității între treptele de învățământ sub toate aspectele implicate. Continuitatea, ca dimensiune a politicii educaționale, se impune prin esența și natura sa, deoarece vizează reflectarea multiaspectuală la nivel de sistem și proces de învățământ.

Continuitatea educației matematice la nivelul treptelor preșcolare, primară, gimnazială este stipulată ca principiu al proiectării curriculumului modernizat la matematică pentru clasele primare. Sub aspectul didacticii matematicii, continuitatea solicită armonizarea finalităților și a resurselor educaționale la treptele de învățământ, în premisa centrării pe subiectul educației.

În această ordine de idei, se evidențiază actualitatea, necesitatea și importanța studierii continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Gradul de cercetare a temei. Tema propusă se situează la confluența a două direcții:

- continuitatea în instruire la treptele preșcolară și primară de învățământ;
- metodologia formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică.

Continuitatea în instruire este o problemă complexă, diverse aspecte ale căreia au fost cercetate pe larg în științele educației. Printre savanții preocupați de problema continuității în instruire pot fi nominalizați: W. Hegel [apud 162], J. Piaget [93], A. Cosmovici [22], P. Golu [48], S. Cristea [27], Э. Баллер [133], Ф. Исмаилов [159], С. Архипова [131], Ю. Самарин [187], Е. Комарова [162, 163], С. Фадеева [201], Ю. Бабанский [132], Г. Бражникова [138], Т. Быкова [140] et. al.

Problema continuității la treptele preșcolară și primară de învățământ a fost abordată de cercetători de valoare, ca: A. Sawyer [111], В. Сухомлинский [196], Б. Ананьев [130], В. Лыкова [171], Н. Виноградова [141], Т. Ерахтина [152], Т. Солякова [193], Я. Белик [134], Л. Божович [136], Г. Тугулева [198], Л. Джамбаева [148], Н. Зотова [156], Е. Конобеева [164] et.al.

În Republica Moldova, problema continuității la treptele preșcolară și primară de învățământ a fost abordată în diferite aspecte de către cercetătorii: S. Cemortan [14, 15], V. Pascari [77], L. Saranciuc-Gordea [50], E. Zidu-Haheu [128], A. Cara [13], M. Vasiliev [125], Larisa Cuznețov [34], V. Mîslițchi [71] et. al.

Aspectele psihologice ale formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică sunt reperate prin lucrările fundamentale ale lui J. Piaget [93, 94] și ale membrilor școlii lui științifice. Rezultate valoroase în acest domeniu au fost obținute de multipli cercetători: J. Santa [109], C. Bundesen și A. Larsen [12], U. Șchiopu [122], P. Golu [48], M. Zlate [129], M. Miclea [70], Е. Кабанова-Меллер [160], И. Якиманская [205] et. al.

Aspecte esențiale ale metodologiei formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică au fost cercetate de numeroși savanți, printre care: N. Kerr [59], P. Van Hiele și D. Hiele-Geldof [124], R. Shepard [113, 114], J. Metzler [115], А. Пышкало [183, 184], А. Столяр [194], Е. Знаменская [155], Т. Онискевич [176], Ш. Камилова [161], А. Белошистая [135], Л. Петрич [179], Н. Подходова [180], L. Ursu [123] et al.

Deși realizările științifice la tema propusă sunt numeroase și valoroase, totuși, aspectele metodologice ale formării reprezentărilor geometrice din perspectiva asigurării continuității între treptele vizate de învățământ nu au fost studiate integral, iar în practica educațională apar

numeroase probleme legate de acest proces. Etalăm cele mai principale dintre aceste probleme, de la particular la general.

- În toate cercetările în domeniul didacticii matematicii la treptele primară și preșcolară, se stipulează ca o cerință de bază funcționalitatea cunoștințelor geometrice, ceea ce presupune antrenarea cunoștințelor geometrice în rezolvarea problemelor instructive și a situațiilor-problemă din cotidian. Într-adevăr, spectrul situațiilor-problemă din cotidian care solicită utilizarea cunoștințelor de geometrie este destul de vast. Însă, marea majoritate a sarcinilor geometrice, abordate tradițional de către cadrele didactice în activitățile matematice, au un conținut abstract și nu sunt legate de situații de viață.

- În ultimii ani, se face remarcată tendința reducerii ponderii conținuturilor geometrice la treapta preșcolară, ceea ce nu poate să nu influențeze negativ atât dezvoltarea intelectuală a copiilor, cât și pregătirea lor pentru școală.

În clasele primare, studiul elementelor de geometrie vizează, în cea mai mare parte, familiarizarea cu formele geometrice și măsurări. Deoarece curriculumul actual prevede studierea conținuturilor geometrice prin demersuri modulare, învățătorii nu lucrează în vederea dezvoltării reprezentărilor geometrice decât la câteva lecții pe an, când se parcurge modulul respectiv, fără a realiza într-un mod eficient repetarea continuă pe parcursul altor module.

Pregătirea geometrică precară în grădiniță și în școala primară accentuează problemele grave și bine cunoscute în studiul sistematic al geometriei în clasele gimnazial-liceale.

- Tendințele actuale de modernizare a învățământului, inclusiv în Republica Moldova, impun anumite modificări pe verticala și pe orizontala sistemului de învățământ la nivelurile structurii, organizării și funcționării acestuia. Continuitatea reprezintă unul dintre elementele pe care pune accent reforma învățământului. Astfel, dacă vorbim despre verticala sistemului, ne referim la procesul de asigurare a continuității în formarea competențelor aferente unui domeniu de studiu la diverse trepte de învățământ, pe când orizontala sistemului presupune abordarea inter- și transdisciplinară a conținuturilor curriculare din domeniul vizat.

Cu toate acestea, dezvoltarea învățământului din perspectiva continuității se realizează actualmente, de cele mai multe ori, în mod spontan, în contextul unor activități propedeutice în cadrul unor instituții de învățământ. Astfel, continuitatea apare ca o conexiune superficială, pe când acest fenomen trebuie să se reliefeze ca un liant al treptelor succesive de învățământ, determinând zonele proximei dezvoltări a actorilor implicați în procesul educațional – copii și pedagogi.

Situațiile existente în practica educațională demonstrează că, deși există tendințe latente și intervenții sporadice orientate spre asigurarea continuității în instruirea copiilor de vârstele

preșcolară și școlară mică, încă nu se poate constata anihilarea discontinuităților dintre cele două trepte de învățământ, inclusiv pe domeniul formării reprezentărilor geometrice.

Căutarea căilor de soluționare a contradicțiilor evidențiate în planul practic, corelate cu lichidarea lacunelor corespunzătoare în domeniul teoretic, ne-a condus la formularea **problemei cercetării** care constă în determinarea reperelor teoretice și metodologice ale eficientizării procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică.

Scopul cercetării constă în fundamentarea teoretică, elaborarea și validarea experimentală a unui model-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

În concordanță cu scopul cercetării am formulat următoarele **obiective ale cercetării**:

1. Determinarea reperelor epistemologice ale procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.
2. Elucidarea gradului de realizare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ în contextul actual al politicilor și strategiilor educaționale ale Republicii Moldova.
3. Evidențierea tipurilor de reprezentări geometrice prioritare pentru vârstele preșcolară și școlară mică.
4. Configurarea unui model unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică.
5. Elaborarea, fundamentarea și validarea experimentală a modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Metodologia cercetării științifice include următoarele metode:

- *teoretice*: documentarea științifică, analiza, sinteza, comparația, generalizarea, sistematizarea, clasificarea, modelarea teoretică, proiectarea;
- *empirice*: experimentul pedagogic, testarea, convorbirea, observarea comportamentului subiecților, analiza produselor activității subiecților;
- *statistice*: prelucrarea matematică a datelor experimentale, testul de comparare a frecvențelor χ^2 .

Noutatea și originalitatea științifică a cercetării constă în: precizarea conceptelor de bază *continuitate în instruire, continuitate între treptele de învățământ* prin abordarea holistă a conținuturilor delimitate din perspectivele domeniilor științifice implicate; delimitarea conceptului-cheie *reprezentări geometrice* prin stabilirea unor specificații în raport cu alte

concepte aferente; clasificarea pluricriterială a reprezentărilor geometrice și evidențierea *tipurilor de reprezentări geometrice prioritare la vârstele preșcolară și școlară mică*; configurarea unui *model unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică*; conceptualizarea *Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ* și stabilirea resurselor metodologice de implementare; elaborarea cursului universitar *Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar* pentru programele de studii la ciclul I (licență), specialitatea Pedagogie preșcolară.

Problema științifică importantă soluționată vizează eficientizarea procesului de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică, realizată prin valorificarea modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ, fapt care a condus la anihilarea discontinuităților între treptele vizate pe dimensiunea reprezentărilor geometrice.

Semnificația teoretică a cercetării constă în: abordarea holistă și centrarea pe subiectul educației a problematicii continuității la treptele preșcolară și primară de învățământ și a celei aferente formării reprezentărilor geometrice la vârstele corespunzătoare; elucidarea relațiilor dintre reprezentările geometrice și cele spațiale; tipizarea reprezentărilor geometrice conform diferitor criterii și evidențierea tipurilor de reprezentări geometrice prioritare la vârstele vizate; fundamentarea științifică a modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Valoarea aplicativă a cercetării se exprimă prin crearea și validarea ansamblului de instrumente pedagogice concentrate în *modelul-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ*, care posedă un caracter holist și deschis, deoarece admite diverse variante de completare și concretizare în practica educațională, în funcție de motivația, competența și creativitatea cadrelor didactice implicate, de resursele disponibile, de specificul situației concrete de implementare, fapt care îi conferă flexibilitate și perspective de dezvoltare. Rezultatele cercetării sunt utilizate în procesul pregătirii inițiale și a formării continue a cadrelor didactice pentru învățământul preșcolar la UPS „Ion Creangă”, în cadrul instituțiilor preșcolare și primare naționale.

Implementarea rezultatelor științifice s-a realizat în cadrul experimentului pedagogic desfășurat în trei etape pe două eșantioane: experimental și martor. Eșantioanele au inclus 157 de copii de 6-8 ani din instituțiile de învățământ din satele Colicăuți, Trebisăuți, Tabani, Caracușenii Vechi, raionul Briceni, și din Școala-grădiniță nr. 199, mun. Chișinău.

Aprobarea rezultatelor științifice a avut loc: în cadrul ședinței comune a catedrelor *Științe ale Educației, Pedagogie preșcolară, Pedagogia învățământului primar* a UPS „Ion Creangă” din Chișinău, în tezele a 6 conferințe naționale și internaționale, în 6 articole în reviste de specialitate de categoria B, C și 3 articole în analele științifice ale doctoranzilor a UPS „Ion Creangă”, precum și în cadrul consiliilor cadrelor didactice din instituțiile de învățământ implicate în experiment.

Sumarul compartimentelor tezei: Teza este constituită din introducere, trei capitole, concluzii generale și recomandări, 206 resurse bibliografice și 20 de anexe.

În *Introducere* este redată actualitatea și importanța temei studiate, este descris succint aportul științific al celor mai valoroși cercetători din domeniu, sunt formulate problema, scopul și obiectivele cercetării, sunt etalate metodele de cercetare, este precizată problema științifică importantă soluționată, sunt prezentate noutatea și originalitatea științifică, semnificația teoretică și valoarea aplicativă a cercetării, implementarea și aprobarea rezultatelor și, în final, sumarul compartimentelor tezei.

În capitolul unu, *Cadrul conceptual al continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ* se stabilesc două direcții de cercetare și se demonstrează confluența lor. Prima direcție se axează pe abordarea holistă a conceptului de continuitate în instruire atât la nivel de proces, cât și la nivel de sistem de învățământ, cu specificare la treptele vizate, iar a doua direcție configurează domeniul aferent didacticii matematicii, prin intermediul conceptului de reprezentări geometrice.

Conceptul de *continuitate în instruire* este abordat din mai multe perspective - filosofică, psihologică, fiziologică, general-pedagogică și specific-didactică - prin prisma lucrărilor științifice realizate de-a lungul anilor de diferiți cercetători. Aspectul continuității, ca fenomen ce leagă treptele preșcolară și primară de învățământ, este abordat în baza relațiilor dintre cele două trepte de învățământ și configurat într-un sistem de coordonate teoretice psihopedagogice, format din conceptele: pregătire pentru școală, maturitate școlară, adaptare școlară.

Prin epistemologia noțiunii *reprezentări geometrice*, se elucidează istoricul apariției și evoluția acestui concept, delimitând în consecință specificații în raport cu alte concepte aferente (reprezentări, reprezentări spațiale, gândire spațială) și remarcând, în același timp, legătura lor insolubilă în procesul formării la copil.

În urma sistematizării rezultatelor științifice oferite de literatura psihopedagogică și metodologică, se relevă caracterul continuu, complex și etapizat al procesului de formare a reprezentărilor geometrice, deducând ca rezultat confluența problematicii formării

reprezentărilor geometrice cu cea a continuității la treptele preșcolare și primară, fapt care solicită o abordare holistă, în premisa centrării pe subiectul educației, a căilor de soluționare.

Prin analiza politicilor și strategiilor educaționale ale Republicii Moldova, se elucidează o serie de discontinuități în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și școlare mică.

Al doilea capitol, *Procesualitatea formării reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ din perspectiva continuității în instruire* vizează modelarea ierarhizată a următoarelor dimensiuni implicate: tipologia reprezentărilor geometrice; procesul de formare a reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolare și școlare mică; procesul de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ.

Ca rezultat al analizei comparative a resurselor teoretice, se delimitează o *tipologie pluricriterială a reprezentărilor geometrice* și se evidențiază *tipurile de reprezentări geometrice topologice, proiective și metrice ca fiind prioritare în perioada de vârstă vizată*.

În baza generalizării unor elemente de reper ale procesului de formare a reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolare și școlare mică (etape ale procesului, operații mentale, coordonate metodologice, indicatori), a fost configurat un *model unitar* al procesului vizat.

Elementul de bază al acestui capitol îl constituie elaborarea și descrierea *modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ* prin prisma componentelor: teleologică, conținutală, operațională, evaluativă, motivațională.

- *Componenta teleologică* este proiectată pe baza documentelor de politici educaționale, în sistemul celor trei coordonate psihopedagogice ale continuității între treptele preșcolare și primară, stabilite în subcapitolul 1.3.: pregătire pentru școală; maturitate școlară; adaptare școlară.

- *Componenta conținutală* se profilează din perspectivele: intradisciplinară, interdisciplinară, pluridisciplinară, transdisciplinară.

- *Componenta operațională* reliefează dimensiunile epistemologică (principii generale și specifice) și metodologică (forme, metode, mijloace) ale strategiilor didactice specifice (de tip inductiv, analogic, euristic).

- *Componenta evaluativă* se conturează în cheia concepțiilor actuale asupra evaluării criteriale pe bază de descriptori.

- *Componenta motivațională* relevă două aspecte generale: dinamica unitară a motivației la vârstele preșcolare și școlare mică; parteneriatul educațional școală-grădiniță. În ultimul aspect

se înscrie elaborarea disciplinei opționale *Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar* pentru programele de studii de licență la specialitatea Pedagogie Preșcolară.

În capitolul al treilea *Validarea experimentală a Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ* am descris experimentul pedagogic realizat în trei etape.

Studiul experimental-constatat al nivelului de formare a reprezentărilor geometrice la preșcolarii de 6-7 ani reflectă prima etapă și prezintă metodologia și rezultatele evaluării inițiale a copiilor din grupa pregătitoare.

În cadrul etapei a doua a experimentului s-a realizat delimitarea eșantionului experimental și a celui martor. Au fost elaborate proiecții particularizate ale componentelor conținutală, operațională, evaluativă și motivațională ale *Modelului-cadru* experimental, în baza asigurării continuității componenteii teleologice. Aceste elaborări concrete au fost implementate, printr-un *demers experimental formativ*, pe eșantionul experimental, în instituțiile preșcolare (grupa pregătitoare) și școlile primare (clasa I).

Etapa a treia, experimentul de control, a vizat studiul de control al nivelului de formare a reprezentărilor geometrice la elevii clasei I. A fost elaborată și aplicată metodologia de evaluare postexperimentală a subiecților ajunși în clasa I, realizând, în final, analiza comparativă a dinamicii dezvoltării reprezentărilor geometrice (topologice, proiective și metrice) pe eșantionul martor și cel experimental.

Concluziile generale și recomandările relevă principalele rezultate teoretice și experimentale ale cercetării, expuse în concordanță cu obiectivele cercetării, care demonstrează eficiența *Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ*, stipulat prin scopul cercetării.

1. CADRUL CONCEPTUAL AL CONTINUITĂȚII ÎN FORMAREA REPREZENTĂRILOR GEOMETRICE LA TREPTELE PREȘCOLARĂ ȘI PRIMARĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT

1.1. Evoluția conceptului de continuitate în instruire

Odată cu schimbările ce se produc în educație, fenomenul continuității în instruire este evidențiat tot mai mult, iar problema asigurării continuității devine tot mai stringentă. Acest fenomen a apărut în cele mai vechi timpuri, fiind generat de necesitatea transmiterii cunoștințelor dobândite de oameni către generațiile următoare.

Datorită caracterului său multiaspectual, conceptul de continuitate a fost abordat din diverse perspective științifice.

❖ **Perspectiva filosofică**

În filosofie, conceptul de continuitate este abordat prin prisma legilor dialecticii, ca legătură între diferite etape ale dezvoltării progresiste, legătură dintre nou și vechi, trecut, prezent și viitor.

Deși fenomenul continuității este reflectat în ideile filosofilor antici, *Platon, Aristotel, Pitagora, Arhimede, Euclid* ș.a., cu referire la crearea unor școli de stat, unde cetățenii puteau să studieze de la vârsta de 3 până la 20 de ani, în baza unor conținuturi și metode de instruire, totuși rădăcinile continuității rezidă în cele trei legi ale dialecticii, formulate în perioada secolelor VIII-XIX de către *G.W. F. Hegel*:

1. Legea unității și luptei contrariilor, care indică izvorul dezvoltării și mișcării;
2. Legea transformării cantității în calitate, ce descrie mecanismul mișcării și dezvoltării;
3. Legea negării negației, care demonstrează direcția mișcării și dezvoltării obiectului, procesului și apariției acestora.

Continuitatea în filosofia lui G.W.F. Hegel reprezintă un asalt, ce pregătește dezvoltarea ulterioară, creând condiții optime pentru noi salturi. În acest mod are loc trecerea treptată de la o calitate veche la una nouă, alternarea *vechiului* și *noului*, în condiția că *noul* păstrează elementele cele mai importante din *vechi* și devine o etapă superioară de dezvoltare [apud 162]. În aceeași ordine de idei, *Э. Баллер (1969)* susținea mai târziu: „Continuitatea este o legătură între etape și trepte de dezvoltare diferite ca existență și cunoaștere, esența căreia constă în păstrarea unor sau altor elemente sau părți separate referitoare la organizarea prin modificare a întregului ca sistem, realizată prin trecerea de la o stare la alta”. Astfel, conexând prezentul la trecut și viitor, continuitatea este acel element ce provoacă existența întregului [133, p. 34].

Ideea lui Э. Баллер despre continuitate ca element, ce determină stabilitatea întregului pe baza legăturii prezentului cu trecutul și viitorul, este conexă accepțiunii cercetătorului В. Рубанов (1924-1992), care afirma: „Continuitatea este categoria filosofică necesară pentru indicarea conexiunii regulate între diferite etape ale dezvoltării progresive, în prezenta cărora conținutul determinat și funcțiile unei etape se păstrează și se dezvoltă în altă etapa la un nou nivel calitativ” [apud 159, p. 22].

Savantul В. Чалоян (1968) oferă o altă nuanță acestui concept în filosofie, considerând continuitatea drept o moștenire unică a vechiului și calitate a noului, integritatea cărora, ca atare, se dovedește a fi o treaptă determinantă în dezvoltarea adevărilor [203].

Cercetările lui Г. Исаенко (1970) determină două moduri de manifestare a continuității în cadrul procesului de dezvoltare. Primul mod se caracterizează prin introducerea în nou a acelor elemente ale conținutului precedent, care nu și-au pierdut noutatea științifică în condițiile noi și oferă posibilitatea îmbunătățirii și dezvoltării acestora. Al doilea mod se exprimă prin introducerea în nou a acelor forme ale vechiului, care pot să înglobeze în sine un alt conținut, astfel încât să favorizeze dezvoltarea sa [158].

Н. Новицкий (1981) susține ideea că, fără negație, continuitatea încetează să mai existe, transformându-se într-o banală repetare (reproducere) și formulează prin comparație următoarele proprietăți specifice: continuitatea subliniază momente „de existență” în procesul dezvoltării, iar negarea fixează momente „de respingere” [175].

În aceeași ordine de idei, Ф. Исмаилов (1989) definește conceptul de continuitate ca „legătura ce se stabilește atât între diferite etape ale mișcării, cât și între diverse elemente, favorizând păstrarea componentelor necesare pentru conținutul și structura fenomenului”. Aceste componente vizează „vechiul” fără care nu s-ar putea desfășura procesul respectiv în condiții noi, continuitatea constituind, astfel, o formă a mișcării ce creează condiții necesare pentru dezvoltare [159, p. 24].

Ю. Кусков construiește o schema elementară a actului de continuitate, prin care relevă caracterul de perspectivă al realizării continuității în cadrul procesului instructiv-educativ. El afirma că esența continuității este dialectica procesului de instruire aflat în mișcare, mecanismul realizării sistemice abordat în învățare [apud 138, p. 31].

Continuitatea în instruire, în viziunea cercetătoarei С. Аpxunова (2009), este „un proces de interacțiune socială, în care, pe baza experienței educaționale trecute, se formează una nouă, oferind o continuă reproducere, modificare și dezvoltare a sistemului și a instituției de învățământ, precum și formarea și dezvoltarea personalității prin educație” [131, p. 54].

În final, putem afirma că, **în aspect filosofic, conceptul de continuitate** este abordat ca o conexiune necesară și obiectivă între nou și vechi în procesul dezvoltării, precum și ca o legătură între diferite etape și trepte de dezvoltare a unor fenomene, procese existente în natură, societate și gândire.

❖ **Perspectiva psihologică**

În literatura psihologică, noțiunea de continuitate este tratată prin prisma structurii personalității umane, ce derivă din situațiile reale de dezvoltare specifice fiecărei etape de vârstă, fiind abordată în teoriile psihologice de dezvoltare stadială și reflectată în lucrările științifice ale mai multor savanți de valoare.

- *H. Wallon (1879-1962)* reflectă fenomenul de continuitate la nivelul stadiilor de dezvoltare a personalității: „fiecare vârstă a copilului este ca un șantier care îi asigură activitatea prezentă în timp ce se ridică construcții impozante, care nu-și vor găsi rațiunea lor de a fi decât în vârstele ulterioare” [126, p. 26].
- *C. Pрубинин (1889-1960)* reflectă esența continuității în ideea că fiecare etapă ulterioară de vârstă se dezvoltă din cele anterioare, ca o cerință intrinsecă, fapt pentru care toate etapele separate sunt legate între ele [186].
- *Л. Выготский (1896-1934)* a introdus în psihologie noțiunea de „zona proximei dezvoltări”, prin intermediul căreia putem evidenția fenomenul de continuitate: „... la fiecare etapă de vârstă există o formațiune psihologică centrală nouă, care este principală în procesul dezvoltării și care determină toate transformările ce intervin în personalitatea copilului. Pe lângă formațiunea psihologică centrală nouă sunt plasate celelalte formațiuni psihologice particulare noi, care se referă la laturile separate ale personalității” [apud 103, p.66].
- În cercetările lui *J. Piaget (1896-1980)*, continuitatea apare ca element al procesului de dezvoltare, sub două aspecte. Pe de o parte, dezvoltarea mintală este o formă de adaptare la mediu, realizată prin asimilare și acomodare prin echilibrări succesive, realizate ca proces de construcție internă continuă, construcție ce presupune o anumită structură și organizare, care se modifică pe parcursul trecerii de la un stadiu la altul. Pe de altă parte, stadiile au un caracter secvențial, adică au o derulare strict înlănțuită, unde fiecare verigă este absolut necesară, rezultând din cea precedentă și pregătind-o pe cea următoare, în care se încorporează și se integrează experiența trăită și asimilată de subiect [93].
- Savantul rus *A. Леонтьев (1903-1979)* prezintă continuitatea de pe poziția formării personalității copilului de-a lungul stadiilor de dezvoltare și vede în dezvoltarea psihică o mișcare dialectică, în cadrul căreia se trece de la comportamente simple, primare cu o motivație redusă, la comportamente complexe întreținute de o motivație coerentă

socializată, caracterizată nu doar printr-un conținut specific al activității dominante, dar și prin schimbările acestei activități obținute în timp în concordanță cu vârsta copilului [168].

- Conform teoriei lui *D. Ausubel (1918-2008)*, referitoare la stadiile dezvoltării cognitive, dezvoltarea intelectuală urmărește „trecerea de la activitatea cognitivă concretă la cea abstractă” [8, p. 215], iar dobândirea noilor cunoștințe se realizează pe baza conceptelor relevante cunoscute deja, fapt ce relevă fenomenul de continuitate în instruire.
- Potrivit cercetătorului *A. Брушлинский (1933-2002)*, conexiunea și tranziția continuă între conștient și inconștient implică unul dintre cele mai importante mecanisme psihologice ale continuității, realizând o legătură reciprocă, neîntreruptă între achizițiile „noi” și „vechi”, între stadiile anterioare și cele ulterioare ale proceselor psihologice [139, p. 207].
- Continuitatea este abordată de cercetătorul contemporan *A. Cosmovici (1996)* în legătură cu modificarea schemei existente în conștiința copilului, a reorganizării întregului pentru a face față noilor situații. Experiența copilului se îmbogățește continuu, copilul capătă noi viziuni asupra lucrurilor și posibilități de valorificare continuă a potențialului său intelectual [22, p. 28].

Astfel, putem generaliza că, ***în aspect psihologic, fenomenul de continuitate este privit ca un proces complex, care asigură dezvoltarea continuă a personalității copilului în cadrul circumscris de modificările ce survin la nivelul diferitor structuri psihice la diferite stadii de dezvoltare.***

❖ **Perspectiva fiziologică**

Aportul adus de fiziologie în studierea conceptului de continuitate este reflectat în lucrările științifice referitoare la activitatea sistemului nervos superior, în baza formulei *stimul-răspuns*.

Cercetările savantului rus *И. Павлов (1849-1936)* asupra mecanismelor psihofiziologice, exprimate printr-un șir de legături ale reflexelor condiționate, stau la baza realizării fenomenului de continuitate. Un reflex condiționat, după teoria lui *И. Павлов*, se constituie în urma apariției unor noi legături între diferite regiuni ale cortexului, fiind întărite în timp, ceea ce reflectă dependența între cunoștințele noi și experiența din trecut a subiecților, ridicând, astfel, nivelul general de cunoștințe al acestora [177].

Concepția asociaționist-reflexivă a învățării, propusă de *Ю. Самарин (1901-1984)*, oferă traseul dezvoltării mintale a școlarilor prin introducerea în procesul rezolvării unor sarcini, a unor legături de învățare exprimate prin anumite tipuri de asociații ce relevă trecerea de la cele mai simple procese la cele mai complexe și potrivit cărora se realizează fenomenul de continuitate [187, p. 383].

În teoria condiționării prin contiguitate, *E.R. Guthrie (1935)* prezintă învățarea ca un răspuns care apare în prezența unei combinații de stimuli și care va tinde să reapară într-o situație ce produce stimulii respectivi, fapt ce asigură o continuitate între cunoștințele dobândite și cele următoare, care trebuie să fie însușite [51].

În baza celor relatate mai sus, putem conchide că, ***în aspect fiziologic, fenomenul de continuitate se manifestă prin reacțiile sistemului nervos la anumiți stimuli, exprimate prin răspunsuri adecvate, bazate pe cunoștințele dobândite de subiecți în perioadele anterioare și întărite în timp.***

❖ **Perspectiva general-pedagogică**

În literatura pedagogică, conceptul de continuitate este studiat pe mai multe direcții:

- Marele pedagog *J. A. Comenius (1592-1670)* abordează continuitatea în lucrarea „Didactica Magna” ca principiu al procesului de învățământ: „... este necesar să se organizeze în așa fel toate studiile, încât ceea ce urmează să se bazeze pe ceea ce precede, iar ceea ce precede să se întărească prin ceea ce urmează” [20, p. 80].
- *A. Дусмервез (1790-1866)* privește continuitatea prin prisma dezvoltării copilului: „... există o instruire continuă doar în cazul în care aceasta face copiii să fie capabili să depășească fiecare treaptă cu acel nivel de individualitate, care îi este permis de vârsta sa, precum și de specificul disciplinei, astfel încât să fie atinse obiectivele generale ale instruirii ...” [149, p. 142].
- *K. Ушинский (1824-1870)* abordează continuitatea ca o „conexiune între cunoștințele dobândite și cele noi, ca instruire „asociativă”, ca „urmă a memoriei” pe baza cunoștințelor existente [200].
- Continuitatea este caracterizată de către *J. Dewey (1859-1952)* ca o „reorganizare sau o reconstrucție permanentă a experienței care se adaugă la experiența precedentă, determinând amplificarea capacității de a asimila și a semnifica experiențe ulterioare” [apud 31, p. 108].
- În lucrările lui *K. Нешков (1978)*, continuitatea apare ca rezultat al unei repetări sistematice, realizate nu doar printr-o repetare a exercițiilor de același fel, ci și prin complicarea acestora, prin apariția elementelor noi, bazate pe cele vechi, ținându-se cont de logica dezvoltării conceptului studiat și de gradul de instruire a subiecților [apud 140, p.15].
- Cercetătorul *C. Cucos (1996)* afirmă că „în actul predării și învățării, continuitatea presupune asigurarea unei treceri și evoluții firești, naturale, de la antecedentul la consecventul explicativ ..., fiind asigurată prin succesiunea disciplinelor postulate în planul de învățământ sau prin logica internă a disciplinei școlare” [30, p. 54].

- *T. Ерахтина (2001)* definește continuitatea ca un proces direcționat prin dezvoltarea și perfecționarea oricărei sfere de acțiuni ale omului, care vizează schimbări ireversibile de la nivelul cantitativ la cel calitativ prin obținerea unor cunoștințe noi pe baza implicării experienței anterioare [152].
- Pentru realizarea continuității în instruire, susține *E. Челак (2006)*, este nevoie ca „între treptele școlare să fie stabilite legi, legături temeinice, ținând cont de faptul că treapta anterioară de studii este o bază reală pentru treptele următoare” [204, p. 13].
- *И. Борисенко (2006)* caracterizează continuitatea ca cel mai important factor în dezvoltarea instruirii, luând în considerație urmările, fluiditatea, sistematicitatea dezvoltării motivelor, precum și gradul de cunoștințe și capacități de a acționa la fiecare etapă a procesului instructiv-educativ [137, p. 31].
- Continuitatea, susține *S. Cristea (2006)*, este evidentă la nivelul structurii de organizare a sistemului de învățământ, iar definirea acesteia „implică identificarea conceptelor operaționale de nivel, treaptă, ciclu de învățământ”, fiind, totodată, considerată „condiție structurală necesară pentru realizarea integrală a funcțiilor generale ale sistemului de învățământ, care vizează formarea și dezvoltarea elevilor, studenților etc. pentru integrarea lor optimală în școală, comunitate, societate, în plan cultural, civic și economic (profesional)” [27, p. 116].

Prin urmare, ***în aspect general-pedagogic, continuitatea este abordată ca legătură logică și permanentă, care întărește, aprofundează și lărgeste câmpul de cunoștințe, priceperi, deprinderi și atitudini ale subiecților, dobândite la etapele precedente de instruire.***

❖ **Perspectiva specific-didactică**

Aspectul specific-didactic (metodic) al conceptului de continuitate este reflectat în lucrările științifice ale savanților sub formă de relație care se manifestă la nivelul: 1) componentelor procesului de instruire; 2) componentelor sistemului metodologic al unei discipline de studiu.

➤ Primul aspect este prezent în clasificarea propusă de *Ю. Бабанский (1927-1987)*, care evidențiază următoarele relații:

- Continuitatea între etapele formării personalității subiecților instruiți (componenta stimulatorie-motivațională a procesului de instruire);
- Continuitatea între conținuturile de învățare (componenta semnificativă a procesului de instruire);
- Continuitatea între formele, metodele și mijloacele de predare (componenta operațional - acțională a procesului de instruire);

- Continuitatea între formele, metodele și mijloacele de evaluare (componenta apreciativ-reglatoare a procesului de instruire) [132].

În aceeași ordine de idei, se înscrie structura modelului procesual-instructiv al continuității propus de *A. Сманцер*, în care componentele normativă, metodică-organizațională, stimulativ-reglatoare și cea apreciativă sunt privite unitar, prin prisma relației de dezvoltare și mișcare [191].

Conceptul de continuitate în instruire este definit de către *A. Кыверялч* în baza a trei elemente interdependente: stabilirea legăturilor necesare și a relațiilor reciproce între componentele procesului de învățământ la diferite faze ale lui; stabilirea formelor, metodelor și modelelor de studiere a conținuturilor educaționale la diferite etape de învățământ, care determină trebuințele de învățare la subiecții instruiți, capacitățile individuale ale acestora și conexiunile logice intradisciplinare [apud 138, p. 31].

Printr-o analiză a surselor bibliografice, identificăm continuitatea ca principiu didactic, care reglementează procesul instructiv-educativ. Potrivit definiției conceptului de principiu didactic, deducem că valoarea continuității în context educațional este una axiomatică. Rolul și importanța continuității, în acest caz, se exprimă prin asigurarea și fortificarea caracterului continuu al teoriei și practicii educaționale. *Г. Бражникова (2005)* susține că o asemenea abordare a problemei continuității în instruire favorizează dezvoltarea și trăinicia sistemului de cunoștințe, capacități și deprinderi în procesul instruirii la diferite etape și trepte de dezvoltare a vieții reale. Totodată, se favorizează și cogniția, prin păstrarea elementelor vechi în formarea celor noi, dar prelucrate sub aspect calitativ, prin schimbarea întregului ca sistem, în urma distrugerii, acumulării și proiectării [138].

În viziunea cercetătoarei *Г. Тугулева (2006)*, continuitatea apare ca o categorie multidimensională cu o structură complexă și o gamă largă de funcții, un proces de organizare și dezvoltare sprijinit pe forme, metode și mijloace comune și specifice [198].

Е. Добриня (2007) abordează continuitatea în cadrul unei instruirii neîntrerupte, ca fiind o caracteristică calitativă a procesului de învățământ, raportată la scopul, conținutul, metodele și formele de instruire, la posibilitățile sociale și psihologice ale subiecților, realizând, în general, optimizarea și individualizarea procesului, precum și trecerea la un nivel ulterior de instruire [150, p. 41].

➤ Sub cel de-al doilea aspect, *И. Сукорский (1842-1919)* se referă la continuitatea în metodică predării disciplinelor de învățământ, în ideea favorizării dezvoltării intelectuale a școlarilor. O disciplină, continuă *В. Вахтеров (1853-1924)*, poate fi predată astfel încât copilul

să aibă posibilitatea de a-și antrena capacitățile de gândire, a-și dezvolta gustul cunoașterii pe parcursul tuturor claselor [apud 152, p. 24].

A. Пышкало (1919-2000) reflectă relația dintre continuitate și metodologie prin intermediul componentelor: scop, conținut, metodă și mijloc de învățământ, caracteristice metodicii predării fiecărei discipline școlare, – ceea ce permite evidențierea structurii interne și legăturile externe ale acesteia. Funcționalitatea acestui sistem este reprezentată de către autor într-o schemă, care exprimă faptul că, dacă măcar una dintre aceste componente ar dispărea, atunci s-ar produce un dezechilibru în funcționarea celorlalte componente. Astfel se demonstrează necesitatea respectării continuității în instruire cu scopul menținerii echilibrului în cadrul sistemului dat [185, p. 6].

T. Онискевич (2003) relatează că pedagogilor trebuie să li se înainteze nu doar problema continuității la nivelul obiectivelor și conținuturilor, dar și a metodelor și mijloacelor de instruire, și nu doar la nivelul însușirii cunoștințelor, al dezvoltării intelectuale a copiilor, dar și la nivelul creării unei motivații pozitive față de învățare [176]. O idee adiacentă înaintază *H. Луканова (2004)*, punând accentul pe corelarea unei continuități „interne” și a unei continuități „externe” [170].

În viziunea cercetătoarei *T. Быкова (2003)*, conceptul de continuitate în instruire apare ca o legătură necesară și o relație corectă între elementele separate ale unei discipline de studiu la diferite trepte de studiere a acesteia [140, p. 15]. *Л. Джамбаева (2006)* are o accepțiune similară, afirmând că esența continuității în instruire constă în ideea de a nu permite o ruptură la nivelul conținuturilor, formelor de organizare, metodelor și mijloacelor didactice în momentul trecerii de la o treaptă de învățământ la alta [148]. Opinii apropiate exprimă și *V. Goraș-Postică (2006)* care susține că „relația de continuitate dintre treptele de învățământ și materia învățată la fiecare etapă urmează să faciliteze organizarea logică și gradată a informației, dar, și mai important, să formeze abilități de a munci, de a acționa în condiții noi, de a lua decizii, de a face față situațiilor de problemă” [49, p. 10].

Autorii *I. Achiri, A. Bolbocean, M. Hadârcă (2009)* corelează conceptul de continuitate în instruire cu cel al finalităților prin prisma standardizării. Desprindem ideea importantă despre continuitate ca o cerință necesară pentru realizarea standardelor de competență, deoarece acestea trebuie să asigure coordonarea și continuitatea în însușirea cunoștințelor la diferite trepte de învățământ [4, p. 50].

Prin urmare, ***în aspect specific-didactic, aferent metodologiei disciplinelor de învățământ, continuitatea reprezintă conexiunea intercondiționată între finalitățile, conținuturile și***

strategiile didactice la nivelul unor discipline de studiu în cadrul uneia sau mai multor trepte de învățământ.

Sintetizăm în tabelul 1.1. ideile referitoare la multiaspectualitatea conceptului de continuitate în instruire expuse mai sus.

Tabelul 1.1. Multiaspectualitatea conceptului de continuitate în instruire

Perspectiva	Accepțiuni	Nume de autori
<i>Filosofică</i>	✓ Legătură necesară și obiectivă între nou și vechi în procesul dezvoltării. ✓ Legătură între diferite etape și trepte de dezvoltare a unor fenomene, procese existente în natură, societate și gândire. ✓ Legătură dintre prezent, trecut și viitor în procesul dobândirii unor experiențe.	W. Hegel, B. Чалоян, Г. Исаенко. J. Dewey, Э. Баллер, Б. Рубанов, Ф. Исмаилов Н. Новицкий, Ю. Кусков, К. Манхейм, С. Архипова
<i>Psihologică</i>	✓ Un proces complex ce asigură dezvoltarea continuă a personalității copilului, ținând cont de modificările diferitor componente psihice, ce apar la diferite stadii de dezvoltare psihică.	H. Wallon, J. Piaget, J. Kagan, R. Gagné, D. Ausubel, С. Рубинштейн, Л. Выготский, А. Леонтьев, А. Брушлинский
<i>Fiziologică</i>	✓ Un șir de legături ale reflexelor condiționate ce reflectă activitatea sistemului nervos superior pe baza formulei <i>stimul-răspuns</i>.	I. Pavlov, E. Guthrie, R. Woodworth, П. Анохин, Ю. Самарин
<i>General - pedagogică</i>	✓ Cerință esențială a unui proces sau sistem de învățământ eficient. ✓ Necesitate de cunoaștere a subiecților la fiecare etapă a învățării, prin care are loc interacțiunea dintre faza anterioară și cea ulterioară. ✓ Trebuință a subiecților în procesul trecerii de la o treaptă de învățământ la alta.	S. Cristea, И. Борисенко J. Dewey, Б. Есипов, В. Просвиркин А. Сманцер, Е. Челак, Л. Савинкова

Perspectiva	Accepțiuni	Nume de autori
<i>General - pedagogică</i>	✓ Folosirea cunoștințelor dobândite anterior în timpul învățării ulterioare.	A. Дистервег, Р. Ганелин, К. Ушинский, Т. Ерахтина
	✓ Abordare interdisciplinară a conținuturilor curriculare în cadrul procesului de învățământ.	C. Cucos
	✓ Repetare sistematică realizată prin complicarea exercițiilor, ținându-se cont de logica dezvoltării conceptului studiat, de gradul de instruire a subiecților și nu printr-o integrare a aceluiași tip de exerciții.	K. Нешков
	✓ Principiu didactic, care în actul predării și învățării presupune asigurarea unei treceri și evoluții firești de la antecedentul la consecventul explicativ.	I. Comenius, I. Bontaș, I. Neacșu, I. Nicola, E. Комарова
<i>Specific – didactică</i>	✓ Relație între componentele procesului de instruire.	Ю. Бабанский, Б. Голуб, А. Сманцер, А. Кыверялг
	✓ Relație între componentele sistemului metodic al unei discipline de studiu (matematica).	Г. Тугулева, И. Сикорский, А. Пышкало, Н. Луканова

Tendențele actuale de modernizare a învățământului, inclusiv în Republica Moldova, impun anumite modificări pe verticala și pe orizontala sistemului de învățământ la nivelul structurii, organizării și funcționării acestuia. Continuitatea reprezintă unul dintre elementele pe care pune accent reforma învățământului. Astfel, dacă vorbim despre verticala sistemului, ne referim la procesul de asigurare a continuității în formarea competențelor aferente unui domeniu de studiu la diverse trepte de învățământ, pe când orizontala sistemului presupune abordarea inter - și transdisciplinară a conținuturilor curriculare din domeniul vizat.

Cu toate acestea, dezvoltarea învățământului din perspectiva continuității nu poate să se realizeze în mod spontan, de la sine, prin intermediul unor activități propedeutice, în cadrul unor instituții de învățământ, deoarece, în acest caz, continuitatea apare ca o legătură superficială în cadrul unui sistem închis de educație, unde se produc doar câteva procese de dezvoltare. Ea,

totuși, trebuie să apară ca o conexiune între diferite trepte de învățământ, constituind zona proximei dezvoltări a actorilor implicați în procesul educațional: copiii și pedagogii. *Prin urmare, fără o viziune holistă asupra multiplelor aspecte ale conceptului de continuitate, proiectarea conținutului structural al învățământului în concordanță cu particularitățile de vârstă va eșua.*

Ca rezultat al interpretării holiste a perspectivelor abordate mai sus, ***înțelegem continuitatea între treptele de învățământ ca o armonizare a finalităților*** (ideal educațional, scopuri, obiective) ***și resurselor*** (conținuturile de învățare; strategiile didactice (forme, metode și procedee, mijloace); fondul de probleme, exerciții și aplicații; mediul de instruire; timpul de instruire) ***utilizate în procesul educațional.***

1.2. Coordonatele teoretice și practice ale continuității la treptele primară și preșcolară de învățământ

Problema tranziției între vârsta preșcolară și cea școală mică a fost și rămâne acută, deoarece punctul de trecere coincide cu schimbarea tipului de activitate primordială de la activitatea de joc, în cadrul căreia copilul își manifestă liber personalitatea, satisfacându-și toate necesitățile sale cognitive, la activitatea de învățare, care îi limitează acțiunile, acordându-i un alt statut, mult mai riguros - statutul de elev. În literatura de specialitate, această problemă cunoaște două modalități tradiționale de abordare.

- Prima modalitate pornește de la dinamica dezvoltării copilului și vizează *adaptarea sarcinilor instructive, abordate în instituțiile preșcolare de învățământ, la nevoile și specificul instruirii școlare, pentru a obține ulterior, în clasa I, un randament școlar înalt.*

- A doua modalitate se referă la treapta primară de învățământ și vizează *metodologia studierii disciplinelor școlare pe baza dezvoltării achizițiilor cognitive dobândite de copii în cadrul instituțiilor preșcolare; astfel, în perioada debutului școlar, dezvoltarea potențialului intelectual al elevului devine prioritară în raport cu dobândirea de noi reprezentări despre obiectele și fenomenele lumii înconjurătoare.*

Л. Выготский (1896-1934), de exemplu, afirma că învățarea școlară nu începe pe loc gol, dar este precedată de un stadiu determinant de dezvoltare traversat de copil până la intrarea în școală [145]. Pe aceeași undă de idei, filosoful și pedagogul american J. Dewey (1859-1952) afirma că „din punctul de vedere al intereselor lumești ale copilului, un mare dezavantaj al școlii moderne este incapacitatea de a lega acele cunoștințe pe care copilul le-a dobândit în viață cu cele pe care școala i le oferă” [apud 151, p. 56].

O serie de autori susțin că problema continuității la treptele preșcolare și primară de învățământ ține de revizuirea programelor școlare. *Б. Ананьев* (1907-1972) relatează că problema continuității la treptele preșcolare și primară de învățământ apare din cauza revizuirii permanente a conținuturilor din programele de învățământ. Continuitatea, afirma cercetătorul, se realizează prin elaborarea programelor și prin metodologia de predare a învățătorului [130, p.26].

В. Сухомлинский (1918-1970) vine să completeze această accepțiune, afirmând că școala nu trebuie să facă o întorsătură bruscă în viața copiilor. Copilul continuă să facă astăzi ceea ce a făcut ieri, iar noul trebuie să apară treptat și nu ca o avalanșă amețitoare de impresii [196].

După *В. Лыкова* (1992), continuitatea constă în „orientarea către acel bagaj de cunoștințe, care a fost acumulat de copii în instituțiile preșcolare. De la bun început, învățătorul trebuie să cunoască ce pot și de ce sunt capabili copiii, să se bazeze pe materialul însușit la treptele anterioare de vârstă. Doar în aceste condiții se va realiza continuitatea în activitatea pedagogică la grădiniță și în școala primară” [171, p. 41].

Cercetătorul *A. Sawyer* (2000) consideră că diferențele în abordările cadrelor didactice a procesului de predare-învățare împiedică frecvent continuitatea programelor la treptele preșcolare și primară de învățământ [111, p. 339].

Т. Ерахтина (2001) găsește soluția problemei continuității la treptele preșcolare și primară de învățământ în dinamica dezvoltării copilului. În accepțiunea cercetătoarei, continuitatea presupune instalarea unor conexiuni reciproce între etapele dezvoltării copilului la vârstele preșcolare și școlare mică, accentuând aspectele igienico-medicale și psihologice. Astfel, se asigură nivelul optimal de dezvoltare a copilului, care favorizează însușirea sistemului de cunoștințe, capacități, norme și legi comportamentale [152, p. 34].

Т. Зборовский și *Е. Шуклина* (2005) abordează continuitatea în instruire ca un proces de acțiune socială reciprocă, care asigură caracterul neîntrerupt al producerii schimbărilor în cadrul dezvoltării sistemului de învățământ, dar și caracterul stabil al dezvoltării personalității de-a lungul instruirii. Totodată, evidențiază că vârsta preșcolare este deosebit de importantă pentru realizarea continuității în instruire, deoarece anume la această etapă de vârstă se pun bazele instruirii neîntrerupte, iar semnificația continuității nu vizează doar etapa imediat următoare (vârsta școlare mică), dar țintește și către etapele ulterioare în instruire [154, p. 218].

Cercetătoarele autohtone *N. Socoliuc* și *V. Cojocaru* (2005) caracterizează continuitatea la treptele preșcolare și primară din două puncte de vedere: al dinamicii dezvoltării copiilor și al organizării și realizării procesului pedagogic. Pe de o parte, „prin continuitate se subînțelege determinarea legăturilor reciproce dintre diferite etape ale dezvoltării personalității odată cu trecerea de la vârsta preșcolare la școlare mică”, iar pe de altă parte – „crearea condițiilor

igienice și psihopedagogice în munca grădiniței de copii și a școlii primare, ce asigură un nivel optimal al dezvoltării, însușirii unui sistem de cunoștințe, priceperi, norme și reguli” [117, p.370].

Continuitatea între grădiniță și școală, în opinia cercetătoarei *E. Иванова (2006)*, presupune două direcții interdependente:

- către debutul școlar, absolvenților instituțiilor preșcolare trebuie să li se asigure nivelul de dezvoltare și educație generală, care răspunde necesităților instituțiilor școlare;
- instruirea la debutul școlar trebuie să se bazeze pe cunoștințele, capacitățile, deprinderile și calitățile, care au fost dobândite în preșcolaritate, favorizând dezvoltarea ulterioară a subiecților [157, p. 72].

T. Солякова (2007) consideră că rolul esențial în soluționarea problemei continuității între grădiniță și școală primară îi aparține primei trepte de instruire – treptei preșcolare. Autoarea afirmă că anume această etapă este determinantă atât pentru instruirea ulterioară a copilului, cât și pentru orientarea lui în viață, pe când instruirea în clasele primare solicită, întâi de toate, adaptarea elevului mic la condițiile noi și obținerea succesului școlar [193]. Considerăm că această accepțiune este discutabilă și înclinăm să susținem ideea expusă de *Я. Белик (2011)*: „Continuitatea în instruirea preșcolară și primară este asigurată pe seama factorilor de devenire a copilului la diferite etape de vârstă (preșcolară și școlară mică)” [134, p. 9].

Există un șir numeros de cercetări, în care fenomenul continuității în instruire este abordat ca legătură, relație între conținuturile curriculare la nivelul diferitor trepte de învățământ. În acest context, se evidențiază cercetările continuității la treptele preșcolară și primară realizate de savanții autohtoni:

- în domeniul formării competențelor verbal-artistice – *S. Cemortan (1992)*;
- în domeniul formării reprezentărilor despre organisme vii – *E. Zidu-Haheu (1999)*;
- pe direcția dezvoltării artistico-plastice – *T. Hubenco și V. Hubenco (2000)*;
- sub aspectul formării reprezentărilor despre lume – *A. Cara (2000)*;
- din perspectiva formării reprezentărilor matematice – *M. Vasiliev (2000)*;
- sub aspectul procesului de formare a capacităților de învățare – *V. Pascari (2004)*;
- prin prisma parteneriatului familie – grădiniță – școală – *Larisa Cuznețov (2008)*;
- de pe poziția formării competențelor lingvistice – *V. Mislîchi (2011)*.

De rând cu aspecte specifice domeniilor abordate, în cercetările remarcate găsim și abordări ale fenomenului general al continuității între treptele preșcolară și primară de învățământ, de exemplu:

– S. Cemortan: o „corelare intra- și interdisciplinară a conținuturilor prevăzute în curriculum, care asigură dezvoltarea personalităților copiilor de 3-7 ani” [15, p. 37];

– M. Vasiliev: „se referă la toate planurile proprii ale acestora: structura și organizarea lor, conținuturile și obiectivele activității educaționale, metodologiile utilizate, sistemul relațiilor educative – în principal natura relației educator – subiect” [125, p. 81];

– V. Pascari: „o legitate, o necesitate de interacțiune între faza anterioară și cea ulterioară, drept un proces integru ce asigură dezvoltarea continuă a personalității copilului, permite dezvoltarea fiziologică și psihologică adecvată în perioada de trecere din instituția preșcolară în clasa întâi, orientat spre formarea în perspectivă a capacităților de învățare și bazându-se pe experiența acumulată în etapa precedentă” [77, p. 67].

Analizând și sintetizând resursele științifice universale și autohtone, putem evidenția faptul că fenomenul continuității la treptele preșcolară și primară de învățământ este tratat prin prisma a trei concepte: *pregătire pentru școală*, *maturitate școlară*, *adaptare școlară*. Aceste concepte au fost definite și abordate în cercetările psihopedagogice în diverse moduri și sub aspecte diverse. Din multitudinea definițiilor existente, am selectat următoarele:

- Cercetătorul rus Л. Божович (1908-1981) definește pregătirea pentru școală ca nivel determinat de dezvoltare a gândirii, activismului și interesului față de cunoaștere, pregătire pentru echilibrarea acțiunilor cognitive proprii și principiile sociale ale școlarului [136].

- În viziunea psihologului autohton I. Racu (2006) „maturitatea școlară constituie expresia unei faze a dezvoltării copilului, stadiu optim al dezvoltării biopsihosociale corespunzătoare vârstei. Ea este atingerea acelui nivel de dezvoltare a tuturor proceselor și funcțiilor psihice, care favorizează cel mai mult trecerea copilului la o nouă activitate dominantă, este nivelul dezvoltării morfologice, funcționale și psihice a copilului pentru care cerințele instruirii sistematice în școală nu vor fi excesive și nu vor aduce la dăunarea sănătății fizice și psihice a copilului” [104, p. 249].

- Adaptarea școlară, în concepția marelui J. Piaget (1896-1980), desemnează echilibrul dinamic dintre asimilarea cerințelor școlare și acomodarea la acestea [93].

Atât din aceste definiții, cât și din multe alte accepțiuni conexe, se poate observa o confluență a celor trei concepte vizate.

Construind profilul personalității copilului care a atins *maturitatea școlară*, cercetătorul E. Bernard (1961) a definit conceptul de *pregătire pentru școală* ca „echilibrul realizat de ansamblul proceselor psihice care deschide calea unei deplasări și a unei achiziții noi, marchează acel nivel al dezvoltării copilului la care activitatea de tip școlar poate contribui din plin la dezvoltarea în continuare a personalității sale” [apud 76, p. 39].

A. Белошустая (2003) argumentează că *pregătirea copilului pentru școală* vizează formarea activă a motivației de a studia și a dezvolta acele componente specifice ale activităților și proceselor psihice, care vor asigura o *adaptare* ușoară la o nouă etapă de viață [135, p. 27].

Г. Тугулева (2006) susține că *pregătirea pentru școală* reprezintă cheia procesului de continuitate între instruirea preșcolară și cea primară, care cuprinde nivelul necesar de dezvoltare fizică, motivațională, emoțională, intelectuală a personalității. Legătura strânsă a acestora asigură o *adaptare* a copilului la noul statut social [198].

Echipa de autori, coordonată de M. Manolescu (2013) abordează *pregătirea copilului* în grădiniță ca un proces de dezvoltare a acelor însușiri și capacități care vor permite o *adaptare* ușoară a copiilor la cerințele clasei I și înaintează o accepțiune complexă, etalând o listă de factori psihopedagogici ai continuității, care necesită corelare adecvată în cadrul pregătirii pentru școală: „cunoașterea particularităților de vârstă; respectarea principiului de dezvoltare stadială a personalității; asigurarea pregătirii pentru școală a copiilor; dozarea treptată a influențelor în procesul educațional; unitatea finalităților și a conținuturilor educaționale operaționalizate în educația preșcolară și învățământul primar incipient; descoperirea raporturilor noi între educator și învățător; sprijinirea pe achizițiile copilului la debutul școlar și dezvoltarea lor evolutivă fundamentează relația de continuitate dintre instituția de învățământ preșcolară și cea școlară” [64, p. 10-11].

Totuși, există autori care nu discriminează aceste concepte. R. Pachef (2000) consideră că pregătirea și adaptarea școlară reprezintă „o stare de disponibilitate pentru activitatea de învățare, asigurarea unor condiții interioare care să ofere copilului disponibilitatea de a aborda optim solicitările noii activități, dar și acea stare psihologică pozitivă față de momentul debutului școlar” [76, p. 38]. S. Crăciun, A. Gheolmez Peligrad (2007) tratează aceste concepte drept „capacitate de integrare în activitatea didactică a preșcolarului, mai bine zis a școlarului de clasa I”, „capacitate de integrare psihosocială, într-un nou colectiv de elevi” [25, p. 46].

Un alt șir de cercetători atribuie semnificații distincte celor trei concepte vizate, sesizând, totuși, interdependența lor. De exemplu, M. Covalciuc și M. Marin (2004) referă adaptarea școlară la „debutul școlar al unui copil, care a fost întotdeauna influențat pozitiv și negativ de imaginea pe care o are despre viitoarea activitate școlară. Mediul școlar din învățământul primar, în care sunt încadrați elevii celei de-a treia copilării, reprezintă o schimbare a modului de viață, un asalt calitativ, având ca urmare adaptarea elevilor la noile condiții, mai ales a celor care au beneficiat de un exercițiu format anterior școlarizării”. Maturitatea școlară este explicată prin următoarea afirmație: „... atât din punct de vedere fizic, cât și psihic, copilul de această vârstă

prezintă toate condițiile pentru învățarea organizată și dirijată prin strategii didactice, dând dovada atingerii maturității școlare” [24, p. 41].

S. Cemortan (2005) descoperă în conceptul de maturitate școlară un aspect de continuitate pe fundalul unic al sferei afective: „Maturitatea școlară continuă să se formeze și la vârsta școlară mică, care, la rândul său, este apreciată în psihologie ca „vârsta maximei receptivități”. Ea nu se manifestă în relația dintre structurile cognitive și cele afectiv-emoționale, de aceea procesul de învățare la vârsta preșcolară mare și școlară mică are un pronunțat caracter afectiv” [14, p. 50].

I. Marcuș, E. Negru, F. Toma (2010) susțin că, de fapt, „adaptarea școlară reprezintă o împletire a influențelor de familie, grădiniță și școală. Cea care are un rol deosebit de important este grădinița, care, interpusă între familie și școală, contribuie la atenuarea „șocului școlarității” prin socializarea copilului. Declanșând un proces de adaptare la un mediu și un sistem de solicitări foarte diferit ca structură, climat, funcționare de cel din familie și grădiniță, școala își exercită calitatea ei formatoare asupra evoluției psihice a copilului” [65, p. 7].

Reieșind din cele relatate mai sus, conchidem că cele trei concepte denotă caracteristici specifice, dar și confluente pe domeniul continuității în instruire. În consecință, putem considera că ***aceste concepte - pregătire pentru școală, maturitate școlară, adaptare școlară - configurează sistemul coordonatelor psihopedagogice ale continuității în instruire la treptele preșcolară și primară de învățământ, în premisa abordării holiste a copilului și a centrării pe cel ce învață.***

- *Pregătirea pentru școală* marchează acel nivel al dezvoltării personalității copilului din punct de vedere intelectual, moral, estetic, fizic și comportamental, care este necesar pentru integrarea lui în activitatea școlară.

- *Maturitatea școlară* se profilează ca finalitate a procesului de maturizare școlară - procesul tranziției de la copilăria preșcolară, dominată de activități ludice, la copilăria școlară, dominată de activități de învățare; proces realizat sub impactul maturizării unor premise psihice interne.

- *Adaptarea școlară* prezintă în sine un element important al maturității școlare, exprimat prin echilibrul între asimilarea cerințelor școlare și acomodarea la acestea, între nivelul de dezvoltare a copilului și viitoarele cerințe. În contextul dat, nivelul de adaptare a copilului nu dezvăluie altceva decât evoluția sa viitoare, prezintă reușita acestuia, manifestată prin succesul sau eșecul școlar.

Ținem să subliniem necesitatea abordării holiste a dezvoltării personalității copilului la vârstele preșcolară și școlară mică în contextul problematicii continuității, deoarece doar în acest caz poate fi concepută o instruire continuă, când fiecare etapă de vârstă nu va funcționa separat

de cealaltă, dar va organiza procesul instructiv-educativ pe baza achizițiilor dobândite la treapta anterioară de învățământ.

Însă, continuitatea între treptele preșcolară și primară de învățământ a fost și reprezintă în continuare o problemă majoră a lumii întregi nu doar la nivel teoretic, dar și la nivel practic. În ultimele decenii s-a acumulat o experiență interesantă la acest capitol.

În a.1996, Ministerul Educației Federației Ruse a oferit continuității rolul de cerință esențială a unei instruirii neîntrerupte, dezvoltarea personalității copilului rămânând a fi un principiu al continuității între treptele preșcolară și primară de învățământ. În consecință, în **Rusia** funcționează *Concepția privind realizarea unui învățământ neîntrerupt*, în care continuitatea la treptele preșcolară și primară este asigurată prin următoarele deziderate:

- *La treapta preșcolară*: păstrarea caracteristicilor perioadei de vârstă, cunoașterea și dezvoltarea personalității copilului bazată pe tradițiile naționale și mijloacele etnopedagogice, activități de descoperire a lumii înconjurătoare, care reprezintă un fundament format în modul caracteristic vârstei preșcolare.

- *La treapta primară*: bazarea pe nivelul individual de cunoștințe al copilului preșcolar și orientarea dezvoltării prin acțiuni de cunoaștere ca fundament al instruirii multilaterale a școlarului mic [165, p. 308-309].

Ca un model de soluționare teoretico-practică a problemei continuității, poate fi remarcat *complexul școlii generale nr. 70 din Barnaul*, fondat în a.2002. Începând cu organizarea școlii pentru viitorii părinți ai viitorilor elevi ai clasei I, pedagogii au creat un model care reflectă trăsăturile esențiale ale fenomenului de continuitate. Conținutul acestui model cuprinde următoarele componente structurale: „Школа раннего развития в ДОУ”, „Летняя школа будущего первоклассника”, „Воскресная школа для родителей”, „Семейная мастерская”. Activitatea acestor structuri este bazată pe programul adaptării preșcolarului la noua activitate, ce se va desfășura în cadrul școlii, incluzând și activități comune ale copiilor și părinților [apud 188, p. 17].

În **Australia**, problema continuității la nivelul treptelor preșcolară și primară de învățământ a fost abordată sub aspect practic încă din anii 90 ai sec. XX. Soluția găsită vizează tranziția copiilor către școală, care influențează direct învățarea și dezvoltarea acestora - atât în momentul tranziției, cât și în viitor. Tranziția pozitivă a copilului către experiențele școlare se bazează pe relațiile dintre toți cei implicați în acest act. De obicei, trecerea de la instruirea și educarea copiilor din cadrul familial sau grădiniță la instruirea școlară este, adesea, caracterizată prin mai multe discontinuități la nivelul relațiilor dintre actori, la nivel pedagogic și curricular, la cel al resurselor. Pentru înlăturarea acestor discontinuități, Guvernul Australian a găsit soluția în

construirea unor relații dintre cadrele didactice implicate în această tranziție, care reprezintă un factor cheie în promovarea continuității și un sens de apartenență la acest act pentru toate părțile implicate. Atunci când educatorii colaborează, tranziția poate oferi oportunități de creare a unor parteneriate, precum și a unor potențiale locuri de întâlnire, unde pedagogii se pot angaja în discuții, analiză și critică, pot dezvolta idei comune și împărtăși experiențele lor. În acest caz, există un potențial pentru mai multe perspective și interacțiuni care trebuie considerate ca fiind valoroase [apud 38, p. 7-8].

În **Islanda**, legislația referitoare la organizarea și desfășurarea instruirii în instituțiile preșcolare și primare de învățământ prevede cooperarea acestor două tipuri de instituții cu scopul de a asigura continuitatea între nivelurile școlare. Cu toate acestea, studiul realizat de *J. Einarsdóttir* (2003) a demonstrat faptul că pedagogii din grădiniță și cei din școala primară nu lucrează la coordonarea curriculei și a metodelor de predare aplicate la cele două trepte, deși mulți dintre ei consideră acest lucru ca fiind o idee bună. Practicile de tranziție utilizate de cadrele didactice se desfășoară, în cea mai mare parte, la sfârșitul preșcolarității, limitându-se la activități desfășurate într-o sală, iar scopul principal al lor reprezintă familiarizarea preșcolarilor cu instituția primară de învățământ. În final, cercetătoarea concluzionează că fenomenul continuității pedagogice și structurale a nivelurilor de învățământ nu pare să fie luat în considerație [40].

Pentru asigurarea continuității la nivelul treptelor preșcolare și primare de învățământ, precum și în vederea unei pregătiri eficiente pentru școală, unele **țări din Uniunea Europeană**, cum ar fi **Grecia, Cipru, Letonia și Lituania**, au organizat programe pregătitoare pentru învățământul primar, care au, de obicei, durata de un an. În aceste programe sunt incluși copii cu vârsta de 5 sau 6 ani, iar activitățile pot fi organizate în instituțiile preșcolare în care copiii au fost instruiți până la această vârstă, în instituții speciale sau în școli primare.

În **Austria**, învățământul obligatoriu începe de la 6 ani cu clasa pregătitoare sau cu clasa întâi. Școlile primare organizează clase pregătitoare, unde copiii sunt prezenți timp de 5 zile pe săptămână în decursul unui an. Există și grupe pregătitoare, de un an de zile, unde copiii frecventează școala, doar 2-3 zile pe săptămână. Scopul lor este de a pregăti copiii pentru școală.

În **Danemarca**, continuitatea dintre treptele preșcolare și primare de învățământ se realizează prin intermediul anului pregătitor sau al clasei zero. Practicile presupun colaborarea dintre grădiniță și școală. Înainte de a începe școala, copiii sunt invitați să viziteze instituțiile în care urmează să învețe. Învățătorii din școala primară, totodată, desfășoară activități instructiv-educative, în decursul unei anumite perioade de timp, cu preșcolarii.

În **România**, ca și în multe alte țări europene, soluția problemei continuității se exprimă prin formarea unei clase pregătitoare în cadrul școlii primare. Această clasă are menirea de „a asigura trecerea gradată a copilului de la educația din familie și grădiniță la formarea inițială asigurată de școală”. Fapt susținut și de *Legea Educației Naționale a României*, în care se stipulează: „clasa pregătitoare are rolul de a pregăti un debut școlar de calitate, prin educație timpurie instituționalizată și prin crearea premiselor educaționale pentru o integrare școlară cu indici reduși de părăsire timpurie a școlii și cu șanse crescute de integrare viitoare pe piața muncii a generațiilor actuale de preșcolari” [60]. Potrivit *Ghidului metodologic de evaluare a elevilor din clasa pregătitoare* [64, p. 6], colaborarea dintre grădiniță și școală trebuie să aibă la bază următoarele elemente: continuitatea curriculumului (programă, materiale didactice); metode de lucru similar; unitatea de management a grupului (amenajarea spațiului de lucru, lucrul pe microgrupuri, numărul de elevi din clasă) și relații inter-instituționale de parteneriat.

În **Republica Moldova** există o serie de *grădinițe-școli*, în cadrul cărora copiii parcurg conținuturile curriculare ale disciplinelor de studiu într-o manieră inter- și transdisciplinară pe perioada celor două trepte de învățământ: preșcolară și primară. Poate fi remarcată și experiența *Liceului Teoretic „G. Meniuc”* din mun. Chișinău, în cadrul căruia se derulează un proiect ce pune accent pe fenomenul de continuitate la nivelul treptelor preșcolară și primară de învățământ. În cadrul acestui proiect se realizează diverse activități ce au caracter integrator, prin care atât cadrele didactice, cât și copiii de vârstele preșcolară și școlară mică colaborează între ei.

În a.2009, Centrul de Analiză și Investigații Sociologice, Politologice și Psihologice CIVIS a realizat un studiu pentru Ministerul Educației al Republicii Moldova și Banca Mondială, vizând determinarea acțiunilor pentru asigurarea continuității între educația preșcolară și educația elevilor la treapta primară de învățământ. Cercetarea a scos în evidență faptul că ponderea pedagogilor din clasele primare care cunosc suporturile curriculare pentru preșcolaritate este destul de redusă. Anume aceasta este cauza discontinuităților în procesul educațional. Pentru ameliorarea situației, autorii studiului dat au propus recomandări în vederea asigurării continuității la nivelul celor două trepte de învățământ [116, p. 59-60].

Deși *Codul Educației al Republicii Moldova* [18] și *Strategia Educația 2020* [120] sunt concepute în premisa continuității, observăm că în aceste documente de importanță majoră nu se stipulează într-un mod explicit continuitatea în calitate de principiu pe care să se axeze procesul instructiv-educativ.

Situațiile existente în practica educațională, inclusiv cele descrise mai sus, demonstrează încă o dată faptul că, *deși există tendințe latente și intervenții sporadice orientate spre*

asigurarea continuității în instruirea copiilor de vârstele preșcolară și școlară mică, încă nu se poate constata anihilarea discontinuităților dintre cele două trepte de învățământ.

1.3. Problematika formării reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică

Reprezentările despre caracteristicile geometrice ale spațiului ca lume înconjurătoare s-au aflat în vizorul cercetătorilor din cele mai vechi timpuri până în actualitate. Primele abordări se constată în epoca antică, în lucrările filosofilor egipteni și greci.

Istoricul antic, *Herodot (sec. I î.Hr.)* vorbea despre necesitatea măsurării terenurilor agricole de către cultivatorii din Egipt, determinată de revărsarea râului Nil, cu scopul restabilirii hotarelor dintre terenurile cultivate.

Civilizația egipteană a lărgit explicarea cunoștințelor de geometrie din punct de vedere practic prin lucrări de irigații, proiectare și construcție a templelor, monumentelor funerare, piramidelor mărețe. Egiptenii au marcat în istoria geometriei stadiul imaginilor sau al contemplării directe a figurilor.

Filosofii greci au preluat cunoștințele de geometrie de la egipteni, sistematizându-le și amplificându-le. Conceptul *euclidean (300 î.Hr.)* derivă din conceptele teologice, pe baza cărora copiii se orientau după obiectele locale și poziția lor relativă față de altele în concordanță cu sistemul perspectiv și proiectiv [41].

În epoca Renașterii, s-a evidențiat abordarea reprezentărilor spațiale prin diferite scheme reprezentative. *J. Crüger (1598-1662)* a înaintat ideea despre formarea reprezentărilor spațiale în procesul determinării modurilor de formare a imaginilor în procesul citirii schemelor [apud 160].

Secolele XVIII-XIX au marcat o perioadă de anvergură în cercetarea formării reprezentărilor spațiale în procesul de studiere a geometriei prin prisma formelor geometrice și a relațiilor ce se stabilesc între ele.

J. Pestalozzi (1746-1827) a abordat studierea geometriei prin intermediul figurilor geometrice, și anume al pătratului, combinațiile diferite ale pătratului și ale părților acestuia constituind activități ce permit evidențierea proprietăților figurilor geometrice, a dimensiunilor, a modalităților de combinare a lor [178].

F. Fröbel (1782-1852) a tratat formarea reprezentărilor spațiale în legătură cu semnificația formelor corpurilor geometrice. În viziunea lui, mingea sugerează copilului ideea de infinit, de mișcare, de perfecțiune, pe când cubul trimite la inerție, la nemișcare, la repaus. De aceea, „în

măsura în care copilul va înțelege elementele primare (sfera, cubul, mingea), el va recunoaște și va observa toate celelalte derivații sau combinații ale acestora” [apud 29].

Cercetările formării reprezentărilor spațiale realizate în sec. XX au fost marcate de ideile marilor psihologi *J. Piaget (1896-1980)* și *B. Inhelder (1913-1997)*. În lucrarea „Psihologia copilului” se avansează teoria dezvoltării la copii a reprezentărilor spațiale, relevând faptul că reprezentările topologice sunt primele reprezentări ce apar la copii și se referă la capacitatea copilului de a percepe obiectul izolat și nu ca parte a unui sistem organizat sau hartă spațială [94].

Se evidențiază o serie de studii psihologice experimental-teoretice ce implică procesul de formare și dezvoltare a reprezentărilor la copii prin acțiuni de manipulare a obiectelor lumii înconjurătoare și stabilire a relațiilor reciproce între ele, la nivel de reacție.

E. Кабанова-Меллер (1902-1997) și *В. Давыдов (1930-1998)* au promovat accepțiuni despre reprezentările spațiale ca imagini ale spațiului, care reflectă proprietățile obiectelor concrete și relațiile dintre acestea, apariția lor fiind cauzată de necesitatea cunoașterii practicii acționale [160, 147].

O serie de cercetători ca *R. Shepard, J. Metzler, C. Feng, L. Cooper, C. Bundesen* și *A. Larsen* au realizat experimente în direcția formării reprezentărilor spațiale prin intermediul unor acțiuni mintale cu imagini atât în plan bidimensional, cât și în spațiul tridimensional: rotire, împăturire, expandare și constricție. Alți savanți, ca *J. Santa* [109] și *N. Kerr* [59], au demonstrat în experimentele sale rolul relațiilor topologice dintre obiecte în procesul formării imaginilor mintale, iar experiențele lui *S. Reed* și *J. Johnson* se bazează pe acțiunea de descompunere și recunoaștere a părților unei figuri geometrice complexe [apud 70, p. 175].

În cercetările sale din anii 90 ai sec. XX, *R. Hershkowitz* a evidențiat locul reprezentărilor în procesul de formare a conceptelor geometrice, afirmând că „pentru a forma o imagine a unui concept și a diferitelor exemplificări ale acestuia, este necesar de a-i vizualiza elementele” [54], pe când *E. Fischbein (1920-1998)* a abordat conceptele figurale ca pe niște abstracții, deoarece acestea reflectă doar o latură, o proprietate a obiectului – caracteristica spațială a acestuia [apud 62, p. 133]. Totodată, Fischbein afirma că „figurile geometrice – toate – nu sunt obiecte schematizate, ci reflectări ale unor proprietăți, însușiri ...” [42, p. 22].

Începând cu sec. XX, se atestă numeroase cercetări ale formării reprezentărilor spațiale prin prisma studierii elementelor de geometrie. Într-o parte a acestora, reprezentările geometrice sunt abordate ca o categorie aparte, în altele – se abordează ca echivalent al reprezentărilor spațiale în contextul conținuturilor aferente elementelor de geometrie.

A. Пышкало (1966) este autorul unor studii importante în domeniul didacticii matematicii centrate, în mod special, pe formarea reprezentărilor geometrice la elevii claselor primare, relevând și aspectul continuității [183, 184, 185]. În lucrările sale, autorul argumentează faptul că reprezentările geometrice se formează pe baza reprezentărilor spațiale, apariția cărora corespunde logicii firești de cunoaștere, specifice copilului și creează un fundament temeinic pentru însușirea elementelor de bază ale geometriei.

Potrivit matematicianului și didactului *G. Pólya (1971)*, reprezentările geometrice permit exprimarea valorilor numerice, ce caracterizează mediul ca spațiu geometric și a relațiilor între aceste valori [98].

Evidențiind specificul relațiilor ce se stabilesc între imagine și concept, în cadrul activității de cunoaștere, *M. Zlate (2006)* ajunge la ideea că „reprezentările geometrice dispun de o dublă proprietate: pe de o parte, imaginea redă notele conceptului; pe de altă parte, conceptul este tradus intuitiv sub formă de figură” [129, p. 205].

Cercetător de vază în domeniul psihologiei vârștelor și al psihologiei pedagogice, *И. Якиманская (1980)* a obținut rezultate valoroase în studiul reprezentărilor spațiale la vârștele preșcolare și școlare mică, abordând semnificația acestora sub aspectul caracteristicilor spațiale ale obiectelor: *formă, mărime, poziție și deplasare a obiectelor în raport cu repere fixe* (unul față de altul, față de obiecte din spațiul înconjurător, față de corpul celui care observă) [205].

În mare parte, aceleași caracteristici sunt relevate în toate studiile psihologice referitoare la reprezentările spațiale. De exemplu, *M. Miclea (2003)* definește reprezentările spațiale ca „imagine mintală care conține informații despre forma, configurația spațială (poziția relativă) a unei mulțimi de obiecte, în absența acțiunii stimulilor vizuali asupra receptorilor specifici” [70, p.160]. Promovând termenul de concept figural, *M. Golu (2005)* consideră că aceste concepte se reflectă sub formă imagistică, intuitivă, determinații spațiale ale lucrurilor și se grupează din categoria reprezentărilor geometrice, formând cea mai mare parte a conținuturilor informațional-operatorii ale gândirii, specifice domeniilor geometriei și tehnicii [47, p. 352].

De fapt, aceste caracteristici se relevă și în toate cercetările ce vizează formarea reprezentărilor aferente conținuturilor geometrice elementare. De exemplu:

- studiind sub aspect metodic formarea reprezentărilor spațiale în procesul învățării elementelor de geometrie în clasele primare, *Н. Подходова (1992)* abordează aceleași direcții: „Lucrând în spațiul geometric, operăm cu imagini care reflectă forma, poziția în spațiu, relațiile reciproce ce se stabilesc între pozițiile elementelor imaginii spațiale [180, p. 67];

- cercetând formarea etapizată a reprezentărilor spațiale în cadrul studierii elementelor de geometrie în clasele primare, *E. Знаменская (1995)* evidențiază aceleași aspecte (forme, mărimi și poziții relative în spațiu), stabilindu-le drept componente ale reprezentărilor geometrice [155];
- investigând formarea reprezentărilor spațiale necesare elevilor claselor V-VI pentru însușirea materialului geometric, *Н. Кудакowa (2000)* evidențiază drept componente generale: reprezentările despre forma figurilor geometrice, reprezentările despre relațiile reciproce între elementele figurilor geometrice și reprezentările despre relațiile între figurile geometrice [166, p. 18];
- abordând reprezentările spațiale din perspectiva pregătirii inițiale a învățătorilor pentru predarea matematicii, *Э. Маклаева (2000)* le tratează ca imagini generalizatoare ale obiectelor geometrice, care la rândul său se constituie în rezultatul analizei informației recepționate prin intermediul organelor de simț [172, p.19];
- analizând structura acțiunii de reprezentare spațială sub aceleași aspecte, *III. Камилова (2006)* modelează continuitatea în formarea și dezvoltarea reprezentărilor spațiale la elevii claselor primare în cadrul studierii elementelor de geometrie [161];
- construind accepțiunea despre formarea reprezentărilor geometrice la școlarii mici prin activități de cercetare, *E. Секретарева (2007)* argumentează că formarea reprezentărilor geometrice, conform principiului ontogenetic al dezvoltării, căruia i se supune dezvoltarea tuturor formelor și proceselor vieții, vine de la starea generală, de la ordonarea ierarhică a reprezentărilor generale spațiale și relațiile existente între elementele lor, evidențiind și caracterizând structura, identificând și discriminând elementele [189, p. 47];
- promovând conceptul de reprezentări vizual-spațiale, *Ю. Тяновкин (2009)* a referit reprezentările geometrice la „imagini vizuale mintale ale caracteristicilor geometrice ale obiectelor: dimensiune, volum, și, totodată, a poziției relative, dar și a transformărilor acestora” [199, p. 30];

Aceeași orientare o au și cercetările realizate în Republica Moldova asupra formării reprezentărilor geometrice:

- un grup de cercetători și practicieni, coordonat de *G. Apostol-Ciubară (1996)* a realizat un ghid metodic în care este conturată schematic o metodologie a formării reprezentărilor geometrice în clasele primare. Potrivit lor, în procesul de „familiarizare a elevilor cu figurile geometrice, învățătorul va arăta modelul figurii sau desenul ei pe tablă și, în același timp, o va numi, ținând cont de faptul că primele noțiuni despre forma, dimensiunile și

poziția reciprocă a obiectelor în spațiu copiii le acumulează în grădiniță și în familie” [5, p.154];

- *L. Ursu (2001)* a emis accepțiunea despre formarea conceptelor geometrice la vârsta școlară mică ca sisteme de raționamente reciproc condiționate, având ca bază dezvoltarea prin metode intuitive a reprezentărilor geometrice: „Construind raționamente matematice, elevii se bazează pe modele intuitive (desen, schiță) ... care și reprezintă elementele de bază ale procesului de formare a reprezentărilor geometrice” [123, p. 38];
- abordând reprezentările geometrice prin prisma formării reprezentărilor grafice la elevii de gimnaziu, *A.T. Sava (2012)* le definește ca „imagini vizuale concepute prin intermediul figurilor geometrice în rezultatul analizei, descrierii și structurării informației, care reliefează componentele esențiale și relațiile cauzale” [110, p. 50].

Ca rezultat al analizei literaturii psihologice și pedagogice, generalizăm semnificațiile acordate conceptului de reprezentări geometrice, conturând astfel viziunea noastră asupra delimitării acestuia:

- *reprezentări despre caracteristicile geometrice ale spațiului ca lume înconjurătoare;*
- *echivalent al reprezentărilor spațiale în contextul conținuturilor geometrice;*
- *componente esențiale ale gândirii spațiale, în care sunt reprezentate caracteristicile spațiale ale obiectelor: forma, mărimea/dimensiunile, poziția relativă, transformările elementare, ceea ce prezintă, de fapt, elementele primare de studiu al geometriei.*

În același context, se cere a fi subliniată legătura indisolubilă între reprezentările geometrice, reprezentările spațiale și gândirea spațială în procesul formării lor la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică.

Procesul formării reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică este un proces complex și etapizat, tratat în literatura de specialitate din mai multe perspective, toate implicând: acțiunea de percepere a obiectelor prin intermediul organelor de simț, transpunerea imaginii percepute în reprezentare grafică, exprimarea acestora prin intermediul unor cuvinte.

De exemplu, *E. Fishbein* [apud 47, p. 352] demonstrează existența a trei faze în evoluția reprezentărilor despre formele geometrice:

1. reprezentarea substanțializată (considerarea figurii ca o construcție materială);
2. reprezentarea grafică (figura este privită ca produs al activității de desen);
3. reprezentarea conceptualizată (figura reprezintă o expresie a conceptului, a unei activități mintale de esențializare și abstractizare).

În aceeași undă de idei, *J. Bruner* [apud 112, p. 50] prezintă trei moduri distincte de reprezentare a lumii:

1. enactive (senzații și acțiuni);
2. iconice (imagini);
3. simbolice (cuvinte și numere).

Aceste moduri, în opinia autorului, reprezintă calea cea mai oportună de formare a reprezentărilor despre forma obiectelor lumii înconjurătoare, deoarece acțiunile, imaginile și cuvintele sunt folosite de oameni în interacțiunile și activitățile lor în mediul înconjurător. De aceea *J. Bruner* consideră că limbajul este instrumentul cultural cel mai important în dezvoltarea cognitivă a copiilor, care permite reprezentarea simbolică a lumii, în special a gândirii și a raționamentului abstract.

A. Пышкало și *A. Столяр* argumentează că dezvoltarea cunoștințelor despre formele geometrice are loc treptat, într-o manieră lentă, în concordanță cu particularitățile de vârstă și individuale ale copiilor, parcurgând trei nivele:

1. primul nivel se caracterizează prin perceperea integrativă a formei geometrice de către copil; acesta analizează și determină forma în dependență de aspectul exterior, fără a lua în considerație elementele acesteia;
2. la al doilea nivel, copilul deja poate să determine părțile componente ale formei geometrice și relațiile ce se stabilesc între acestea, precum și relațiile între două sau mai multe forme;
3. cel de-al treilea nivel este caracterizat prin capacitatea copilului de a identifica legături ce se stabilesc la nivelul proprietăților de bază ale formelor geometrice, legături între structura și proprietățile acestora [194, p. 233].

Л. Скрепетарева distinge patru niveluri în formarea reprezentărilor geometrice:

1. nivelul acumulativ, care rezidă în acțiunea de identificare și recunoaștere a proprietăților esențiale ale figurilor geometrice;
2. nivelul reproductiv – redă reprezentările în memorie;
3. nivelul constructiv se caracterizează prin acțiuni de creare independentă a imaginilor geometrice și de atribuire a unor caracteristici verbale proprietăților figurilor geometrice;
4. nivelul intelectual, care oferă posibilitatea de operare mintală cu imaginea geometrică și obținere de noi reprezentări [189, p.15].

Procesul de formare a reprezentărilor geometrice, după *Э. Маклаева*, presupune parcurgerea următoarelor patru etape:

1. perceperea și analiza informației vizuale;
2. recunoașterea situațiilor standard;

3. introducerea de noi legături;
4. operarea și instalarea în condiții variate a reprezentărilor formate [172, p. 20-23].

P. Van Hiele și D. van Hiele-Geldof evidențiază următoarele niveluri în formarea gândirii geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică:

- *Nivelul 0*: Copiii învață să recunoască figuri geometrice, cum ar fi pătratele și cercurile, pe baza aspectului lor fizic. De exemplu, figura prezentată este un cerc, deoarece arată ca un ceas. Copiii de acest nivel nu acordă atenție atributelor sau proprietăților formelor geometrice.
- *Nivelul 1*: Copiii încep să desprindă caracteristicile sau atributele izolate ale formelor, cum ar fi „un pătrat are patru laturi egale”.
- *Nivelul 2*: Copiii stabilesc relații între atributele unui forme. La acest nivel, de exemplu, copiii pot stabili că un pătrat este în același timp și un dreptunghi, deoarece posedă toate proprietățile unui dreptunghi [124].

Analizând și sintetizând cele relatate mai sus, putem deduce că *primele imagini se formează pe baza senzațiilor și percepțiilor, datorită influenței factorilor extrinseci asupra organelor de simț*. Dacă o anumită senzație ar apărea în mod solitar, fiind obținută doar de un organ de simț, atunci copilul ar percepe obiectele dispersat, pe părți structurale. În cazul în care toate senzațiile se înglobează într-un întreg, acestea vor forma imaginea obiectului integru. Acest proces se repetă și se întipărește în conștiința copilului datorită calității, intensității, duratei și tonului afectiv al senzațiilor. Fenomenul dat are loc datorită percepției, deoarece ea, după cum afirmă M. Zlate, „asigură conștiința unității și integralității obiectului” [129, p. 85]. Astfel, în baza senzațiilor vizuale, tactile, proprioceptive, auditive, copilul poate percepe spațiul, inclusiv cel geometric.

Deoarece preșcolarul posedă o gândire concret-intuitivă, el dobândește reprezentările geometrice pe cale intuitivă, în procesul de manipulare a obiectelor din mediul înconjurător. Potrivit teoriei lui J. Piaget, copilul de vârstă preșcolară nu este capabil de a înțelege principiul conservării, adică nu poate înțelege că un obiect își poate modifica forma sau aspectul, păstrându-și masa, volumul.

Spre deosebire de preșcolari, gândirea școlarului mic începe să fie asemănătoare cu cea a adultului, cu toate că întâmpină dificultăți în vehicularea noțiunilor pur abstracte, deoarece simte nevoia să stabilească legătura cu lumea reală. Prin urmare, *copilul de vârstă școlară mică își formează reprezentările geometrice în procesul de dobândire a experienței primare aferente orientării în spațiu și determinării poziției relative a obiectelor, utilizând modelele figurilor și corpurilor geometrice, evidențiind și formulând anumite proprietăți speciale, construind raționamente elementare asupra unor elemente de geometrie.*

Astfel, pe baza particularităților de vârstă, se generalizează următoarele etape parcurse de copii în operarea cu spațiul geometric: *senzorială, a reprezentărilor, abstractă*.

1. *Prima etapă caracterizează vârsta preșcolară și presupune observarea formelor obiectelor lumii înconjurătoare și a formelor geometrice, evidențiind proprietățile lor esențiale. La această etapă are loc dezvoltarea capacităților de diferențiere și recunoaștere a semnelor și relațiilor spațiale variate în mod solitar, precum și a unor modalități simple de îmbinare a lor. Legătura între imaginea obiectului, formă și cuvânt nu este totalmente corespunzătoare. Preșcolarii utilizează mai rar cuvintele pentru a evidenția semne sau relații spațiale. De obicei, ei recurg la gesturi, arătând cu degetul. La etapa senzorială, reprezentările geometrice sunt vagi, iar copiii le pot utiliza doar prin manipulări nemijlocite cu obiectele reale în situații concrete.*
2. *A doua etapă, caracteristică vârstei școlare mici, în special copiilor de 7-8 ani (ciclul de achiziție: clasele I-II), se bazează pe experiența primară dobândită anterior, în rezultatul căreia se formează și se dezvoltă diferite tipuri de reprezentări geometrice. La etapa reprezentărilor, copiii realizează primele concluzii și primele ordonări, construcții în baza activității practice cu formele geometrice, redau în reprezentările sale semnele și relațiile spațiale cunoscute de ei. Cuvântul deține, la această etapă, o putere mai mare. Elevii utilizează elemente de limbaj matematic și acestea corespund reprezentărilor geometrice implicate în actul educațional.*
3. *Etapa abstractă începe de la vârsta școlară mică (ciclul de dezvoltare: clasele III-IV) și prinde amploare în cursul general de geometrie la următoarele trepte de învățământ. Este cea mai complexă și presupune dezvoltarea analizei și sintezei, procese ce reperează abstractizarea. Cei ajunși la această etapă posedă deja un bagaj vast de reprezentări geometrice cu care operează în contexte variate, utilizând concepte, proprietăți, legități etc.*

Așa dar, la momentul tranziției de la vârsta preșcolară la cea școlară mică, majoritatea copiilor se plasează la prima etapă, iar pentru a progresa, ei trebuie să fie supuși unor experiențe numeroase și judicioase, fiind implicați în activități de diverse tipuri, ținând cont de *caracterul continuu, complex și etapizat al procesului de formare a reprezentărilor geometrice*. Astfel, *problematica formării reprezentărilor geometrice realizează o confluență cu cea a continuității la treptele preșcolară și primară, solicitând o abordare holistă în premisa centrării pe subiectul educației*.

1.4. Analiza continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ în contextul politicilor și strategiilor educaționale ale Republicii Moldova

Pentru a determina starea actuală a fenomenului de continuitate în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ în Republica Moldova, ne-am propus să supunem analizei comparative:

- Curriculumul educației copiilor de vârstă timpurie și preșcolare (1-7 ani), domeniul de cunoaștere *Formarea reprezentărilor elementare matematice (FREM)* [32],
- Curriculum școlar pentru clasele I-IV, disciplina *Matematică* [33],

prin prisma următoarelor componente structurale: finalități microstructurale, conținuturi, activități de învățare recomandate.

➤ Analiza comparativă a finalităților microstructurale

Realizând analiza comparativă pe această direcție, constatăm diferențe la nivel de structură, deoarece Curriculumul educației copiilor de vârstă timpurie și preșcolare se bazează pe obiective cadru și de referință, pe când Curriculum școlar pentru clasele I-IV se axează pe competențe specifice și subcompetențe. Acest fapt denotă o anumită discrepanță la nivel de curriculum, dar și la nivelul verticalei sistemului de învățământ, deoarece Codul educației stipulează că „educația are ca finalitate principală formarea unui caracter integru și dezvoltarea unui sistem de competențe care include cunoștințe, abilități, atitudini și valori ce permit participarea activă a individului la viața socială și economică” [18]. Astfel, educația și instruirea, atât la treapta preșcolare, ca și la celelalte trepte trebuie să urmărească formarea de competențe. Înțelegând competența obținută prin instruire în baza semnificației sale în științele educației, ca *un ansamblu/sistem integrat de cunoștințe, capacități, deprinderi și atitudini dobândite de subiect prin învățare și mobilizate în contexte specifice de realizare, adaptate vârstei subiectului și nivelului cognitiv al acestuia, în vederea rezolvării unor probleme cu care acesta se poate confrunta în viața reală* [33], utilizarea acestui concept devine justificată și la vârsta preșcolare. Constatăm că opiniile precum că la această vârstă nu poate fi vorba despre competență, se bazează pe semnificația uzuală a termenului de competență (conform DEX al Limbii române: „capacitate a cuiva de a se pronunța asupra unui lucru, pe temeiul unei cunoașteri adânci a problemei în discuție; capacitate a unei autorități, a unui funcționar etc. de a exercita anumite atribuții” [206]), dar nu pe cea științifică.

Pe de altă parte, învățarea bazată pe competențe presupune o schimbare strategică menită să accentueze trecerea spre evaluarea formatoare, derivând, astfel, și o abordare integrată a activității de învățare cu cea de evaluare a competențelor școlare.

Analizând prevederile curriculare concrete la treptele vizate, constatăm că la nivelul finalităților microstructurale specifice nu se poate constata o asigurare explicită a continuității: la treapta primară nu se prevede nicio competență specifică care reflectă reprezentările geometrice, iar la treapta preșcolară întâlnim obiectivul cadru: „dezvoltarea capacității de recunoaștere, denumire și utilizare a formelor geometrice”.

Totuși, în baza comparării aparte, pe verticală, a obiectivelor de referință pe grupe de vârstă și a subcompetențelor pe clase, putem desprinde *o situație satisfăcătoare la fiecare treaptă aparte*. Însă **între treptele vizate nu se asigură integral continuitatea în formarea reprezentărilor geometrice**. Fără a lua în considerare faptul că formulările obiectivelor de referință la treapta preșcolară includ și conținuturi, componenta pe care o vom aborda mai târziu, constatăm următoarele discontinuități.

- Pentru grupa pregătitoare se stipulează obiectivul de referință: „Să diferențieze formele spațiale și plane: ovalul, sfera, cubul, conul, cilindrul și proprietățile lor”. Acest obiectiv de referință nu își are continuare în lista subcompetențelor pentru clasa I. În clasa I nu se preconizează discriminarea formelor spațiale și a celor plane, fiind stipulată categoria generală de formă geometrică: „1.2. Identificarea formelor geometrice în modele date și în mediul înconjurător”. În schimb, discriminarea formelor spațiale și a celor plane se regăsește în subcompetențele prevăzute pentru clasa a II-a: „4.1. Identificarea și descrierea empirică a figurilor și a corpurilor geometrice”.

- Același obiectiv de referință se finalizează cu: „... și proprietățile lor”. Această prevedere nu își găsește continuare în clasa I, unde se proiectează doar identificarea formelor geometrice, fără a face referire la proprietățile lor. Continuarea o găsim iarăși în clasa a II-a: „4.1. Identificarea și descrierea empirică a figurilor și a corpurilor geometrice”.

- Pentru grupa pregătitoare se stipulează obiectivul de referință: „Să măsoare cu măsură standardizată lungimea, lățimea, înălțimea, grosimea cu ajutorul măsurilor standardizate: metru, centimetru”. În clasa I găsim subcompetența 5.6. „Exprimarea și compararea rezultatelor unor măsurători, utilizând unități standard de măsură: pentru lungime; pentru timp; monetare.” Constatăm o confuzie terminologică, ceea ce poate duce la formarea unor reprezentări eronate. Conform DEX al Limbii române [206], termenii „măsură” și „unitate de măsură” au semnificații diferite:

- măsură: „valoare a unei mărimi, determinată prin raportare la o unitate dată; măsurare, determinare”;
- unitate de măsură: „mărime care servește ca măsură de bază pentru toate mărimile de același fel”.

Și termenul „standardizat” are o altă semnificație decât „standard”, anume: „corespunzător unor anumite norme de calitate și dimensiuni, prevăzute în standard; reglementat prin standard; tipizat” [206]. Unități de măsură standardizate, aplicate la vârsta preșcolară, sunt tradiționalele panglici identice, jetoane identice etc., cu ajutorul cărora se efectuează măsurarea unor lungimi, dar nu metrul și centimetrul, după cum se stipulează în obiectivul de referință vizat, acestea fiind unități standard de măsură pentru lungime.

Același obiectiv de referință discriminează dimensiunile spațiale: lungimea, lățimea, înălțimea. Însă, curriculum de clasele primare nu conține nicio referință la formarea reprezentărilor despre dimensiunile spațiale.

Dimensiunile se stipulează cu o semnificație eronată încă într-un obiectiv de referință, drept însușire a obiectelor: „Să efectueze operații cu obiectele, orientându-se la însușirile lor (formă, culoare, dimensiune, temperatură, etc.)”. Conform DEX al Limbii române [ibidem], termenul „dimensiune” are semnificația: „mărime (lungime, lățime sau înălțime) necesară la determinarea întinderii figurilor și a corpurilor (geometrice)”.

➤ **Analiza comparativă a conținuturilor curriculare**

În baza comparării conținuturilor pe verticală, aparte pe grupele de vârstă și aparte pe clasele I-IV, putem desprinde *o situație satisfăcătoare la fiecare dintre treptele vizate*. Însă **între treptele vizate nu este asigurată integral continuitatea în formarea reprezentărilor geometrice**:

- Pentru grupa pregătitoare se prevăd următoarele forme geometrice: „ovalul, sfera, cubul, conul, cilindrul”, pe când pentru clasa I sunt prevăzute: „cerc, triunghi, pătrat, cub”.
 - Sfera este prevăzută în preșcolaritate și nu se regăsește în clasa I, dar abia în clasa a II-a.
 - Cilindrul, de asemenea este prevăzut în preșcolaritate și nu se regăsește în clasa I. Îl regăsim abia în clasa a IV-a.
 - Ovalul ca formă geometrică (conform DEX al Limbii române: „curbă convexă închisă, cu o axă de simetrie, a cărei curbura este mai mare în punctele de intersecție cu axa decât în oricare alt punct de pe ea” [ibidem]) este prevăzut în preșcolaritate, însă nu și în curriculum pentru clasele primare.
 - În schimb, în clasa I se prevede recunoașterea cercului, care lipsește la treapta preșcolară.
- În primul modul de conținut la clasa I, destinat sistematizării achizițiilor cognitive dobândite în preșcolaritate, se stipulează ca terminologie specifică reprezentărilor despre direcție: „vertical/orizontal/oblic”. Aceste conținuturi, însă, nu se regăsesc la treapta preșcolară.

➤ **Analiza comparativă a activităților de învățare recomandate**

Sub acest aspect, starea de lucruri este mai satisfăcătoare, recomandându-se activități de observare, descriere, desenare, decupare, comparare și creare a unor modele, compoziții și

construcții din figuri și corpuri geometrice. Totuși, considerăm că, *în esența sa, continuitatea nu se realizează integral, deoarece activitățile preconizate pentru ciclul primar nu vin să completeze, să dezvolte, să extrapoleze, ci le repetă pe cele din preșcolaritate.*

Dat fiind faptul că în cadrul instituțiilor preșcolare de învățământ, activitățile didactice au un caracter integrativ, domeniul de cunoaștere *Arte plastice* vine să aducă o informație suplimentară referitoare la formarea reprezentărilor despre formele geometrice la treapta preșcolară. De aceea am supus analizei comparative și prevederile curriculare pe acest domeniu la treapta preșcolară și la cea primară.

➤ *Pentru a completa studiul analitic comparativ, am luat în considerare și următoarele suporturi educaționale:*

- Ghidul metodologic: Evaluarea criterială prin descriptori în învățământul primar: clasa I [66].
- Standarde de învățare și dezvoltare a copilului de la naștere până la 7 ani, Domeniul E. Dezvoltarea cognitivă și cunoașterea lumii [119].
- Ghid de aplicare a instrumentului de monitorizare a pregătirii copiilor pentru școală și Fișa de monitorizare a progresului preșcolarului [45].

Constatăm următoarele discrepanțe:

- în suporturile pentru preșcolaritate se prevede dreptunghiul, care apare în Curriculum primar abia în clasa a II-a;
- suporturile pentru preșcolaritate nu conțin informații referitoare la formele spațiale, fapt ce contrazice curriculumul de educație timpurie - primul document reglator al procesului de învățământ la treapta preșcolară.

Astfel, studiul analitic comparativ realizat a demonstrat existența unui șir de discontinuități în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară - atât pe orizontală, cât și pe verticală sistemului și procesului de învățământ.

1.5. Concluzii la capitolul 1

1. În baza studiului epistemologic al noțiunilor de bază efectuat a fost delimitat conținutul conceptului de continuitate în instruire din perspectivele filosofică, fiziologică, psihologică, general-pedagogică și specific-didactică, evidențiind necesitatea abordării holiste a acestor perspective. Ca rezultat, a fost delimitată ***semnificația conceptului de continuitate între treptele de învățământ ca o armonizare a finalităților (ideal educațional, scopuri, obiective) și resurselor (conținuturile de învățare; strategiile didactice (forme, metode și procedee,***

mijloace); *fondul de probleme, exerciții și aplicații; mediul de instruire; timpul de instruire*) **utilizate în procesul educațional la treptele vizate.**

2. A fost configurat sistemul coordonatelor teoretice ale *continuității în instruire la treptele preșcolare și primară de învățământ* în baza studiului analitic al paradigmelor, teoriilor și al cercetărilor realizate în domeniul vizat. În premisa abordării holiste a copilului și a centrării pe cel ce învață, a fost conturat **un sistem de trei coordonate psihopedagogice, format din conceptele: pregătire pentru școală, maturitate școlară, adaptare școlară.**

3. În urma analizei rezultatelor teoretice în domeniul cercetat, care au fost implementate în ultimele decenii în practica educațională a mai multor state, au fost evidențiate *coordonele practice actuale ale continuității în instruire la treptele preșcolare și primară de învățământ*. În consecință, a fost constatat faptul că, **deși există tendințe latente și intervenții sporadice orientate spre asigurarea continuității în instruirea copiilor de vârstele preșcolare și școlară mică, încă nu se poate constata anihilarea discontinuităților dintre cele două trepte de învățământ.**

4. Potrivit analizei critice a accepțiunilor existente a fost constatat faptul că, deși reprezentările geometrice au constituit obiectul unui șir numeros de cercetări valoroase în domeniul psihologiei și pedagogiei, nu există o accepțiune exhaustivă asupra acestui concept, fapt pentru care a fost conturată **viziunea noastră asupra delimitării conceptului de reprezentări geometrice, prin generalizarea semnificațiilor acordate:**

- reprezentări despre caracteristicile geometrice ale spațiului ca lume înconjurătoare;
- echivalent al reprezentărilor spațiale în contextul conținuturilor geometrice;
- componente esențiale ale gândirii spațiale, în care sunt reprezentate caracteristicile spațiale ale obiectelor: forma, mărimea/dimensiunile, poziția relativă, transformările elementare, ceea ce prezintă, de fapt, elementele primare de studiu al geometriei.

În același context, a fost subliniată legătura indisolubilă între reprezentările geometrice, reprezentările spațiale și gândirea spațială în procesul formării lor la copil de-a lungul perioadelor de vârstă preșcolare și școlară mică.

5. În baza dinamicii și particularităților de dezvoltare a reprezentărilor geometrice la diferite etape de vârstă a fost fundamentat și elaborat instrumentele de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolare și școlară mică. Ca rezultat, a fost desprinsă ideea despre *caracterul continuu, complex și etapizat al procesului de formare a reprezentărilor geometrice*, din care reiese că **problematica formării reprezentărilor geometrice realizează o confluență cu cea a continuității la treptele preșcolare și primară, solicitând o abordare holistă.**

6. În urma analizei comparative a prevederilor curriculare la treptele preșcolară și primară de învățământ, au fost elucidate *o serie de deficiențe ale continuității în formarea reprezentărilor geometrice*, constatate la nivelul funcționării și organizării procesului instructiv-educativ. Pe lângă discontinuitățile atestate, au fost evidențiate alte câteva cauze ale eficienței reduse a acestui proces: utilizarea insuficientă a inter- și transdisciplinarității; concentrarea conținuturilor geometrice în clasele primare în module separate, preconizate pentru sfârșit de an școlar, fapt care împiedică realizarea eficientă a principiului repetării continue a elementelor de geometrie; persistența unei metodologii vagi de studiere a conținuturilor geometrice la ambele vârste, care nu vizează integral volumul și conținutul conceptului de reprezentări geometrice.

În baza generalizării experienței acumulate în domeniul cercetat a fost demonstrat faptul că literatura de specialitate nu deține răspuns la toate problemele întâlnite de cadrele didactice în procesul de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele primară și preșcolară de învățământ, fapt pentru care a fost formulată următoarea problemă a cercetării: ***determinarea resurselor teoretice și metodologice ale eficientizării procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică.*** În cheia celor evidențiate mai sus a fost conturată și problema științifică importantă de soluționat: ***eficientizarea procesului de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică, realizată prin valorificarea modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ, fapt care a condus la anihilarea discontinuităților între treptele vizate pe dimensiunea reprezentărilor geometrice.*** Pentru soluționarea acestora, au fost formulate următoarele **obiective**:

1. Determinarea reperelor epistemologice ale procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ;
2. Elucidarea gradului de realizare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ în contextul actual al politicilor și strategiilor educaționale ale Republicii Moldova;
3. Evidențierea tipurilor de reprezentări geometrice prioritare la vârstele preșcolară și școlară mică;
4. Configurarea unui model unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică;
5. Elaborarea, fundamentarea și validarea experimentală a modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

2. PROCESUALITATEA FORMĂRII REPREZENTĂRILOR GEOMETRICE LA TREPTELE PREȘCOLARĂ ȘI PRIMARĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT DIN PERSPECTIVA CONTINUITĂȚII ÎN INSTRUIRE

În capitolul dat, expunem rezultatele cercetării procesualității (caracterului procesual) formării reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ din perspectiva holistă a continuității în instruire, prin modelarea ierarhizată a următoarelor dimensiuni implicate:

1. tipologia reprezentărilor geometrice;
2. procesul de formare a reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică;
3. procesul de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

2.1. Tipologia reprezentărilor geometrice

Reprezentările geometrice (RG), ca și orice tip de reprezentări, stau la baza dezvoltării altor procese psihice, în particular a gândirii și imaginației, contribuie la procesul de abstractizare și generalizare, constituind materie primă pentru formarea noțiunilor. Evidențiem rolul RG în sistemul reprezentărilor copilului, abordând ca unitară perioada care cuprinde vârstele preșcolară și școlară mică (Anexa 1).

Studiile în domeniu propun diferite clasificări ale RG. Prezentăm în continuare câteva clasificări, pe care le-am acceptat drept orientative în cercetarea noastră.

➤ *J. Piaget* și *B. Inhelder* evidențiază trei tipuri de reprezentări care au legătură cu procesul de formare a RG [94, p. 75]:

1. reprezentări statice;
2. reprezentări cinetice;
3. reprezentări de transformare.

➤ În funcție de modul în care apar reprezentările, *E. Кабанова-Меллер* evidențiază două tipuri [160, p. 80]:

1. reprezentări ale memoriei, create pe baza reproducerii imaginii prin care subiecții au perceput anterior obiectul, fenomenul, tabloul, schița etc.;
2. reprezentări ale imaginației, exprimate prin noile imagini apărute și care se împart în reprezentări ce reproduc imaginea materialului perceput anterior și reprezentări ale imaginației creatoare.

➤ *И. Канлунович* deosebește cinci tipuri de bază [apud 189, p. 14]:

1. topologice;
2. proiective;
3. ordinare;
4. metrice;
5. algebrice.

Potrivit autorului, *reprezentările topologice* îl ajută pe om să se orienteze și să sesizeze caracteristicile spațiale geomorfice, pe când *reprezentările proiective* determină asemănarea proprietăților și permit copilului să identifice, să reprezinte, să se orienteze în spațiu sau să opereze cu imaginea grafică din orice unghi de vedere, să stabilească asemănări între obiecte sau diferite proiecții ale lor. Bazându-se pe o *reprezentare ordinară*, omul poate să elucideze proprietățile parțiale sau liniare ale ordonării diferitor obiecte spațiale, să stabilească poziții ierarhice în diferite temeuri: aproape-departate, jos-sus etc. *Reprezentările metrice* permit determinarea valorilor cantitative ale lungimilor, unghiurilor. Cu ajutorul *reprezentărilor algebrice*, remarcă autorul, reușim să respectăm legea compoziției, să instalăm reversibilitatea schimbărilor spațiale, să înlocuim câteva operații cu una singură.

➤ *А. Пышало*, în lucrarea „Методика формирования пространственных представлений у младших школьников” distinge trei tipuri de reprezentări spațiale [184]:

1. unidimensionale (spațiu liniar);
2. bidimensionale (plane);
3. tridimensionale (volumetrice).

➤ *А. Семенович* evidențiază următoarele tipuri de reprezentări spațiale, care se formează pe parcursul dezvoltării individuale a copilului [190, p. 65-66]:

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

➤ *D. Marr* [apud 53, p. 344] diferențiază o serie de reprezentări (schițe), care furnizează informații din ce în ce mai detaliate despre mediul înconjurător, cum ar fi:

1. 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 poziția spațială. În accepțiunea autorului, reprezentările primare sunt de două tipuri: reprezentarea (schița) primară de bază și reprezentarea (schița) primară complexă.

2. Reprezentarea (schița) intermediară $2D + 1/2$ încorporează mecanismele de recunoaștere a figurilor și obiectelor, prin care se procesează întinderea și adâncimea, poziția în spațiu a suprafețelor vizibile, obținând o reprezentare parțial tridimensională a obiectului respectiv.

3. Reprezentarea (modelul reprezentational) 3D reprezintă descrierea tridimensională a formei obiectelor și a pozițiilor relative în spațiu, fără a ține cont de localizarea observatorului, ceea ce contribuie la identificarea, recunoașterea și clasificarea obiectelor indiferent de poziția pe care o deține subiectul.

În baza analizei comparative a clasificărilor întâlnite în literatura de specialitate și în premisa delimitării conceptului de reprezentări geometrice, care a fost expusă în capitolul 1, am delimitat ***o tipologie pluricriterială a RG.***

➤ În funcție de *procesele psihice implicate în mod prioritar*, distingem următoarele categorii și tipuri de RG:

1. Mnezice

1.1. statice

1.2. dinamice

1.2.1. cinetice

1.2.2. de transformare

2. Imaginative

2.1. reproductive

2.2. creatoare

RG mnezice sunt reprezentările obținute ca rezultat al experienței perceptive anterioare. La rândul lor, aceste reprezentări pot fi statice sau dinamice.

RG statice sunt primele reprezentări geometrice, ele redau imagini ale unor obiecte fixe, așa cum au fost ele percepute, și cuprind cea mai mare parte a experienței copiilor, pe când **RG dinamice** înglobează reprezentările ce țin de redarea imaginilor unor obiecte în mișcare, precum și a transformărilor succesive ce se manifestă pe parcurs. Aceste reprezentări, la rândul lor, sunt de două feluri: cinetice sau de transformare.

RG cinetice redau imagini ale formelor în procesul mișcării. O astfel de reprezentare este lipsită de fundal și de repere de bază, din această cauză copilul își creează fundalul și reperele în mod involuntar cu scopul de a-și putea reprezenta formele geometrice în mișcare, fapt ce condiționează apropierea acestui proces de abstractizare. **RG de transformare**, la vârsta preșcolară și la cea școlară mică, se manifestă prin prisma construirii unor forme geometrice în

baza altor forme. De exemplu, pentru construirea unui cub se va utiliza schema de pliere a acestuia, care este, de fapt, o reprezentare grafică a șase pătrate într-o ordine spațială anumită.

RG imaginative sunt acele reprezentări la baza cărora participă imaginația. Aceste reprezentări pot fi reproductivă sau creatoare.

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

Caracterizând RG reproductivă și creatoare, putem apela la M. Zlate care afirma 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” [129, p. 201].

➤ În funcție de *conținutul obiectului perceput*, putem evidenția următoarele categorii și tipuri de RG:

1. topologice

1.1. de tip hartă–deplasare

1.2. de tip hartă–contemplare

2. proiective

2.1. unidimensionale

2.2. bidimensionale

2.3. tridimensionale

3. metrice

RG topologice constituie un complex de imagini mintale ce oglindesc împrejurimile, amplasarea și deplasarea unor obiecte în spațiu, care au fost percepute anterior și la moment nu influențează nemijlocit asupra organelor de simț. Categoria de RG topologice include două tipuri de RG: de tip hartă–deplasare sau de tip hartă–contemplare.

RG de tip hartă–deplasare reprezintă un instrument de orientare în spațiu și oferă posibilitatea de a compara și a reproduce distanțele dintre punctele de reper și cele ce indică locul de pornire și cel de destinație a unui obiect pe parcursul deplasării/mișcării în spațiu. Semnificația dată îi oferă acestui tip de RG un caracter succesiv, continuu. **RG de tip hartă–contemplare** înglobează simultan o totalitate de reprezentări spațiale ale unui spațiu închis, care pot fi esențializate în formă de plan al unei localități sau folosind alte forme de reprezentare grafică.

Cea de-a doua categorie cuprinde **RG proiective**, care exprimă o corespondență biunivocă între imaginea formei geometrice și universul spațial al acesteia. Putem distinge două tipuri de reprezentări geometrice proiective: bidimensionale și tridimensionale.

RG bidimensionale includ reprezentări despre formele plane, **RG tridimensionale** reflectă formele spațiale, ambele tipuri relevând și relațiile spațiale ce se manifestă la nivelul elementelor componente ale acestora. Pe lângă aceste două tipuri de reprezentări proiective, includem și al **RG unidimensionale** care cuprind reprezentările despre spațiul liniar.

A treia categorie de reprezentări, conform criteriului dat, cuprinde **RG metrice**, care reflectă dimensiunile unor forme geometrice exprimate prin unitățile de măsură. Totodată, aici se includ și reprezentări despre instrumentele de măsurare, cu ajutorul cărora putem determina dimensiuni, dar și să construim prin desen sau modelare o formă geometrică.

➤ În instituțiile preșcolare și primare de învățământ, RG se formează pe baza unor surse de observare și explorare, stabilite în obiecte reale sau modelate, forme geometrice plane sau spațiale, scheme, care se înrădăcinează în capacitatea mnezică a creierului. Iată de ce, *conform criteriului generativ*, putem să identificăm trei tipuri de RG:

1. **RG despre forma obiectelor reale** - reflectă imaginile mintale care exprimă forma obiectelor reale, oferind copilului posibilități de a le grupa, clasifica, sorta.
2. **RG despre formele geometrice** – reflectă imaginile mintale care au fost percepute anterior în activitatea de observare, analiză, sinteză, comparare a figurilor și corpurilor geometrice.
3. Mediul înconjurător poate fi exprimat prin reprezentări materializate în scheme, reprezentări grafice, care reproduc nemijlocit, în mod intuitiv, imaginea lumii reale. Iată de ce, **RG schematizate** reflectă formele geometrice într-o imagine grafică convențională. De exemplu, formarea reprezentărilor despre pătrat este însoțită de reprezentarea grafică a acestei figuri geometrice.

➤ *Gradul de generalizare* a reprezentărilor geometrice constituie un alt criteriu de clasificare, conform căruia distingem două tipuri de RG: particulare și generale.

RG particulare se raportează, în mod 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. RG particulare reprezintă un izvor de constituire a **RG generale**, care reproduc într-o imagine schematizată însușirile 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, categorizarea este operația gândirii,

prin intermediul căreia se utilizează reprezentările generale ce vizează o categorie sau alta de obiecte.

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

RG intuitiv-plastice sunt concrete, figurative, exprimând o anumită constanță aferentă structurii acestora, iar **RG ideomotorii** se referă la un ansamblu de mișcări ce caracterizează deplasarea unui obiect, formă geometrică în spațiu. RG ideomotorii sunt caracterizate de parametrii mișcării: forma, amplitudinea, viteza, ritmul, tempoul etc.

➤ După *modul de producere a reprezentărilor*, putem stabili RG mediate sau nemediate.

Un anumit gen de reprezentări redau strict o formă geometrică distinctă, care este produsă în două moduri:

- **mediat**, în cazul în care copilul, în acțiunea de percepere a mediului înconjurător, este condus de cadrul didactic spre elucidarea proprietăților de bază ale obiectelor: forma, mărimea, poziția relativă în spațiu și mișcarea acestuia;
- **nemediat**, atunci când reprezentările sunt formate în urma unor anumite situații, evenimente, întâmplări care ne-au marcat existența.

➤ *Gradul de abstractizare* relevă două tipuri de RG: simple și complexe.

RG simple implică reproducerea doar a unei forme geometrice, extrase din realitatea înconjurătoare, pe când **RG complexe** constituie imaginile mintale ale mai multor forme geometrice amplasate într-un spațiu bidimensional sau tridimensional, în care putem stabili nu doar forma și mărimea acestora, dar și poziția relativă în spațiul respectiv.

➤ Din punct de vedere *ontogenetic*, deosebim trei tipuri de RG: primare, conceptuale și formative.

RG primare sunt reprezentările care 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** se bazează 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 de RG reflectate mai sus se manifestă de-a lungul dezvoltării copiilor la vârstele preșcolară și școlară mică. Această tipologie admite interpătrunderi/interacțiuni ale tipurilor de RG, deoarece fiecare criteriu impune un unghi propriu de vedere asupra RG sau asupra subiectului formării lor.

Considerăm că, **din totalitatea tipurilor etalate, cele prioritare pentru vârstele preșcolară și școlară mică sunt RG topologice, proiective și metrice**, deoarece acestea reflectă latura

îngustă a procesului de formare a RG la vârstele vizate, incluzând, într-o măsură mai mică sau mai mare, celelalte tipuri de reprezentări. De exemplu, RG proiective bidimensionale sau tridimensionale pot apărea în același timp și ca RG mnezice, în cazul în care apar în procesul instructiv-educativ ca element cognitiv perceput anterior și preluat din memoria copilului, care la moment urmează a fi integrat în activitate. Aceleași RG proiective pot apărea și ca RG imaginative – atunci când copilul va apela la imaginea formei geometrice percepute anterior în scopul creării unor noi forme, mult mai complexe ca structură sau conținut.

În Anexa 2 prezentăm o organizare grafică a tipologiei RG care se manifestă de-a lungul dezvoltării copilului în perioada ce cuprinde vârstele preșcolară și școlară mică.

2.2. Modelul unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică

Orice *reprezentare geometrică* este oglindirea proprietăților de bază ale imaginilor formelor geometrice percepute anterior, care nu influențează nemijlocit asupra organelor de simț la momentul apariției acesteia. Este, astfel, primul nivel de organizare a acțiunii mintale, iar informația furnizată de organele de simț prin intermediul senzațiilor și percepției alcătuiește materia primă pentru constituirea lor. Însă procesul de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică nu sfârșește aici, dar continuă cu menținerea imaginii obiectului perceput și atunci când acesta nu mai influențează direct asupra organelor de simț. După un anumit interval de timp, această imagine dispare din conștiința copilului, trecând într-o stare pasivă și anume în memoria acestuia. Aici, *în memorie, informația obținută anterior este prelucrată și supusă unor operații mintale de analiză, sinteză, combinare și planificare, care, în final, dau naștere unei imagini noi, mult mai complexe, care și constituie reprezentarea geometrică.*

În literatura de specialitate găsim multiple interpretări similare, de exemplu Э. Маклаева susține că „reprezentările spațiale ale formelor geometrice constituie rezultatul acțiunii gândirii vizuale, legate de această formă” [172, p. 20].

Așa cum am concluzionat în subcapitolul 1.3., procesul de formare a reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică solicită copilului o activitate mentală continuă, complexă și etapizată, existând diverse modele teoretice ale etapelor care structurează această activitate, dar care dețin, totodată, note comune.

Acțiunea mentală, potrivit teoriei lui P. Galperin reprezintă conceptul fundamental, unde „procesele psihice nu sunt altceva decât acțiuni obiectiv sublimite, iar imaginile - de la senzațiile

primitive până la noțiunile abstracte - sunt produse ale acțiunilor cu obiectele reprezentate în aceste imagini”[44, p.107]. Pornind de la etapizarea procesului de formare a acțiunilor mintale, stabilită de *P. Galperin*, dar și a conceptelor, întrucât acestea sunt constituite dintr-un sistem de acțiuni mintale, delimităm în continuare structura activității de reprezentare, care include patru etape generale: **recunoaștere, reproducere, construire și operare**, fiind abordate prin prisma particularităților de vârstă caracteristice fiecărei trepte.

Această accepțiune a fost reflectată de-a lungul timpului în multiple cercetări, de exemplu, dintre cele recente: *H. Резник, Э. Маклаева, III. Камилова* ș.a. În baza studiilor realizate de acești cercetători, explicăm: în cazul creării imaginii, conținutul activității de reprezentare este direcționat spre acumularea reprezentărilor, iar în cazul operării – spre prelucrarea imaginilor spațiale (modificarea mentală, transformarea, comparația, confruntarea elementelor și construirea), în funcție de condițiile sarcinilor propuse, percepția fiind primul pas în orice demers de cunoaștere, inclusiv în procesul de formare a reprezentărilor [161, p. 20-21].

➤ În consecință, obținem următoarea interpretare a primei etape a procesului vizat – **etapa de recunoaștere**: *procesul de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică este dirijat la etapa inițială prin activitatea de percepere a obiectelor, formelor geometrice cu ajutorul analizatorilor vizual, tactil, auditiv și kinestezic. Colaborarea fructuoasă a acestor analizatori influențează nemijlocit procesul de identificare și de reproducere a formelor, mărimii/dimensiunilor, pozițiilor relative ale obiectelor, deoarece, prin intermediul activităților de bază, (joc/joc didactic, desen, construcție, aplicație, modelare) copilul poate achiziționa temeinic aceste însușiri ale obiectelor. Folosindu-și mâinile, urechile și ochii, copilul va percepe obiectul nu doar global, ca un tot întreg, dar va putea identifica și proprietățile de bază ale elementelor, adică va putea desprinde relațiile reciproce ce se stabilesc între elementele constitutive ale obiectului perceput. Analiza obiectelor la nivelul elementelor de bază ale întregului favorizează formarea reprezentărilor despre structura formelor geometrice vizate, acestea constituind etaloane ale formelor corpurilor din lumea înconjurătoare.*

De exemplu, observând un zar, copilul, în funcție de bagajul achizițiilor cognitive dobândite anterior, poate să identifice forma de cub, dar și să desprindă caracteristici specifice: 6 fețe, 12 muchii, 12 vârfuri; toate muchiile sunt segmente de lungimi egale; toate fețele sunt pătrate identice. Poate fi sesizată și relația parte-întreg exprimată prin legătura ce se stabilește la nivelul spațiului bidimensional și al celui tridimensional, adică între fețe, ca elemente ale cubului, și cubul, ca întreg.

Acțiunea de percepere a însușirilor specifice ale obiectelor (forma, mărimea/dimensiunile, mișcarea, poziția relativă în spațiu) se realizează pe baza unor modele care pot fi clasificate în

trei grupuri: 1) naturale; 2) grafice; 3) simbolice. Aceste modele realizează diferite legături cu imaginea obiectului, dar îndeplinesc aceleași funcții în procesul de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice.

Drept **modele naturale** pot servi obiectele reale și substitutele lor materiale, de exemplu: mulaje ale corpurilor geometrice, machete ale figurilor geometrice, fotografii, imagini, reproducții artistice etc. Acestea *constituie piatra de temelie a acțiunii de percepere a proprietăților de bază ale obiectelor, deoarece obiectele reale se întâlnesc nemijlocit în mediul de viață al copilului și posedă detalii bine determinate și distincte, ceea ce facilitează acțiunea de observare a lor*. Modelele naturale conferă procesului de formare a reprezentărilor geometrice plusul de afectivitate, care este necesar la vârstele preșcolară și școlară mică.

Dacă modelele naturale oferă informații despre aspectul extern al obiectelor, referindu-se mai mult la forma, mărimea, poziția acestora, atunci modelele grafice vin să completeze imaginile mintale cu detalii referitoare la structura acestora. **Modelele grafice** *dispun de un grad mai înalt de abstractizare și se exprimă prin imaginea grafică a formelor geometrice, referindu-se atât la formă, dimensiuni și poziție spațială, cât și la elementele componente și relațiile ce se stabilesc între aceste însușiri*.

Gradul cel mai înalt de abstractizare îl dețin **modelele simbolice**, care se desprind de imaginea obiectului real. Modelele simbolice, afirmă *И. Якиманская*, redau nu atât proprietățile „exterioare” ale unor obiecte aparte, nici specificul construirii lor, cât proprietatea abstractă (teoretică) comună pentru mai multe obiecte și derivabilă dintr-un singur obiect [205, p. 36].

Deci, prelucrarea modelelor obiectelor în formă naturală, reprezentare grafică sau simbolică se bazează pe procesul de cunoaștere. Deoarece procesul instruirii reprezintă, în sine, procesul cunoașterii, este necesar să se îndeplinească o serie de condiții didactico-metodice și organizaționale, care să presupună, în esență, acțiunea modelatoare a copilului. *Л. Выготский*, de exemplu, argumenta că, pentru a forma corect reprezentările, este necesar să se producă o „extragere” a obiectului gândirii din cadrul temporal și fizic real în care se află obiectul, pentru ca să poată fi înfăptuită o conexiune de o altă natură, pe care copilul nu a mai întâlnit-o anterior [apud 135, p. 241].

Un rol special în formarea reprezentărilor geometrice (de altfel, ca și pentru oricare alt tip de reprezentări) îl are **cuvântul**, deoarece servește la descrierea verbală a proprietăților esențiale ale formelor respective, fapt ce le face să se deosebească de altele. Astfel, *între formele geometrice și cuvânt (element al limbajului specific geometric) există o legătură indisolubilă, se stabilesc raporturi active de interdependență reciprocă: la rostirea cuvântului se reactualizează imaginea, la perceperea imaginii se reactualizează cuvântul*.

În multiple cercetări găsim argumente pentru a considera reprezentările geometrice drept o punte de trecere de la perceperea obiectelor la formarea de concepte (de exemplu, dintre cele mai recente: *T. Crețu (1987), M. Golu (2005)* ș.a.). *J. Piaget* afirma că reprezentările spațiale au un grad mai înalt de generalizare față de imaginile obiectelor reale, sunt unice pentru toți indivizii, plasându-se între senzorial și logic, fapt pentru care pot fi numite semiconcepte [93].

Procesul de intelectualizare a reprezentărilor se pretează excelent pe conținuturi geometrice, deoarece, afirmă *T. Crețu*, se operează cu „imagini conceptualizate”, fapt ce rezidă în suprapunerea vizualului și conceptualului, traducându-se unul prin altul [26].

Reprezentările geometrice pot fi considerate și „concepte figurale”. *M. Golu*, spre exemplu, evidențiind relația dintre cuvânt și reprezentare, afirmă: „definiției verbale a fiecărei figuri geometrice îi corespunde o imagine mentală esențializată – concept figural” [47, p. 352].

➤ A doua etapă a procesului de formare a reprezentărilor geometrice – **reproducerea** – se realizează print-un sistem complex de activități practice, exerciții de întărire a acestora în memoria copilului. Această activitate implică abordarea formelor geometrice din mai multe perspective, puncte de localizare în spațiu. Cu cât mai diverse vor fi localizările spațiale din care copiii vor percepe formele geometrice, cu atât mai clar vor fi redată imaginile, care vor direcționa formarea reprezentărilor geometrice respective.

Atât în cercetările metodice din ultimele decenii, cât și în prevederile curriculare actuale, dar și în practica educațională, se subliniază impactul activităților de explorare-investigare asupra formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică. Pentru eficiența formării reprezentărilor geometrice în procesul educațional, nu este suficient să se vizeze doar restabilirea ulterioară a reprezentărilor formate (reproducerea). De exemplu, *Э. Маклаева* susține că activizarea copiilor în activități de explorare-investigare (dezmembrarea modelelor, asamblarea modelului din elementele sale, reconfigurarea – obținerea unei noi configurații) permite includerea reprezentărilor în relații noi, care vor favoriza formarea reprezentărilor spațiale generale, apropiate de concepte [172, p. 22].

➤ Această constatare vine în acord cu celelalte două etape ale procesului de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică: construirea și operarea. Spre deosebire de primele două etape, unde reprezentările geometrice sunt redată în condițiile și situațiile în care s-au produs inițial, la **etapa de construire** formarea reprezentărilor continuă atât pe bază intuitivă, cât și prin integrarea achizițiilor cognitive obținute anterior, exprimate prin cuvinte sau imagini.

Potrivit *III. Камилова* [161, p. 68], construirea solicită capacități suplimentare: de a sintetiza imaginea corpurilor geometrificate; de a schimba, în mod arbitrar, unghiul de observare,

fixând schimbările înregistrate în conținutul imaginii; de a modifica mental poziția, structura imaginii configurațiilor geometrice; de a proiecta noi imagini ale unor configurații geometrice.

➤ **Operarea imaginilor** percepute prezintă un mecanism complex, care deține o formă și un conținut specific, bazându-se pe activitatea de creare și „decodare” a unor imagini în baza altora. Operarea poate fi realizată prin activizarea copiilor în cadrul unor sarcini diverse care solicită acțiuni concrete ca „măsurare, desen schematic (liber) sau cu ajutorul instrumentelor, modelare, design” [161, p. 23].

În accepțiunea savantului rus *И. Якиманская*, gândirea spațială referitoare la formele geometrice este caracterizată structural prin două tipuri de activități: formarea reprezentărilor spațiale și transformarea imaginii create în conformitate cu sarcina propusă. La crearea oricăror imagini, precum și a celor spațiale, transformarea mintală se realizează pe baza percepției și are loc o recodificare, păstrare nu atât a aspectului exterior, cât a conturului obiectului, a structurii și a relațiilor ce se stabilesc între părțile componente ale obiectului. Reprezentările formate constituie o sursă de formare a unor reprezentări noi, care se realizează prin **acțiunea de operare** a acestora. *И. Якиманская* distinge trei tipuri de operare a reprezentărilor:

1. primul tip de operare conduce la convertirea poziției spațiale și nu afectează structura imaginii; vizează activități de mișcare, amplasare obiectelor în diferite poziții;
2. al doilea tip de operare se caracterizează prin transformarea imaginii la nivel de structură, în urma reorganizării esențiale a elementelor sale; se realizează prin activități de aliniere, suprapunere, rearanjare a părților componente, adăugare/eliminare a unor elemente;
3. al treilea tip de operare este cel mai complex: transformarea imaginii are loc treptat, într-o perioadă îndelungată de timp, manifestându-se la nivelul structurii, poziției spațiale, producând, deseori, modificarea conținutului imaginii percepute [205, p.118-124].

Structura și conținutul reprezentărilor geometrice pot fi modificate, transformate prin intermediul unor operații, ca: rotirea, expandarea, constricția și plierea (împăturirea).

- **Rotirea imaginii mintale** a formelor geometrice reprezintă o operație care se realizează atât în plan, cât și în spațiu. Rotirea în plan și în spațiu a imaginii mintale îi oferă copilului posibilitatea de a identifica formele geometrice indiferent de poziția și unghiul de rotire a acestora.

Pentru a studia efectele rotirii imaginilor unor obiecte tridimensionale, *R. Shepard* și *J. Metzler* au realizat un experiment în cadrul căruia copiii trebuiau să compare imagini ale unor obiecte rotite în plan și în spațiu, și să asocieze în perechi imaginile aceluiași obiect. Pe marginea acestui experiment, *M. Miclea* concluzionează că „rotirea reprezentărilor imagistice ale unor

obiecte tridimensionale este analogică rotirii efective a acestora în realitatea fizică și, cu cât disparitatea unghiulară este mai mare, cu atât crește durata rotirii” [70, p. 177].

Un alt exemplu elocvent referitor la rotirea imaginii mintale a stimulilor bidimensionali este propus de *R. Shepard* și *L. Cooper*. Se cere recunoașterea literei rotite sub diferite unghiuri și a imaginilor literelor în oglindă. Rezultatele acestui experiment demonstrează faptul că cea mai înaltă valoare a timpului de reacție apare în momentul recunoașterii imaginii rotite la 180^0 față de poziția inițială [114].

- **Expandarea** este operația de mărire pe o anumită direcție a imaginii mintale. **Constricția** este operația inversă expandării, semnificând reducerea dimensiunilor unei imagini mintale.

Astfel, *M. Miclea* relatează că expandarea și constricția sunt operații inverse, iar variația mărimii imaginii conform acestor operații se face „continuu, analogic, nu digital, discontinuu” [70, p. 179].

C. Bundesen și *A. Larsen* au efectuat un experiment unde copiii trebuiau să discrimineze figuri identice sau diferite, în situații în care acestea își schimbau dimensiunile. Rezultatele au arătat că dificultățile apar în contextul operației de constricție, adică odată cu micșorarea dimensiunilor imaginii obiectului cercetat [12]. Deci, dimensiunile unei imagini mintale pot fi modificate ca rezultat al procesului de mărire sau micșorare a acesteia.

Expandarea și constricția au un rol important în procesul de comparare a două figuri geometrice. Cu cât deosebirea dintre figuri este mai mare, cu atât mai rapid copilul va realiza acțiunea de comparare, determinând figura mai mare sau mai mică.

- **Plierea** reprezintă o operație (sau o succesiune de operații) prin intermediul căreia putem realiza o imagine tridimensională în baza unei imagini bidimensionale [70, p. 180]. De exemplu, pentru a construi un cub este nevoie de șase pătrate identice aranjate într-o anumită ordine spațială pe o foaie, astfel încât prin operația de pliere să se obțină cubul. Prin urmare, *această operație se referă la structura și construirea formelor spațiale din figuri geometrice*, fapt elucidat prin studiul experimental propus de *R. Shepard* și *C. Feng*. Se cere lecturarea unei scheme de construire a unui cub prin pliere, în care vârfurile săgeților trebuie să se suprapună în urma plierii, numărul de îndoituri fiind indicat. În rezultat, s-a depistat că, dacă se realizează mai multe plieri mintale ale imaginilor, atunci și timpul de reacție este mai mare.

Procesul de operare a reprezentărilor geometrice, elucidat mai sus prin operațiile de rotire, expandare, constricție și pliere, duce la formarea de noi reprezentări, mult mai complexe decât cele generate anterior. Așa, *M. Miclea* relatează că „sarcina de împăturire sau îndoire mintală se poate complica prin utilizarea unor configurații mult mai complexe” [ibidem, p. 181].

Un șir de cercetători [143, 172, 180, 205] sunt de părerea că gândirea vizuală, ca orice alt tip de gândire, deține proprietăți care participă nemijlocit în procesul de formare a reprezentărilor geometrice și care, totodată, constituie **indicatori de dezvoltare** a acestui gen de reprezentări. Cei mai reprezentativi indicatori ai procesului de formare a reprezentărilor geometrice sunt considerați: *intensitatea și completitudinea imaginii, operativitatea, mărimea orizontului de aplicare, dinamica și flexibilitatea imaginii formelor geometrice*. În accepțiunea cercetătoarei Э. Маклаева, totalitatea acestor indicatori caracterizează mai bine și mai amplu procesul de formare a reprezentărilor spațiale la cei instruiți [172, p. 64].

Ca rezultat al interpretării structurii procesului de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice, pe care am expus-o mai sus, configurăm **un sistem de trei coordonate metodologice ale procesului de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică, dintr-o perspectivă holistă centrată pe copil**:

1. *Acumularea unei experiențe variate de diferențiere a relațiilor și semnelor spațiale*. În actul de observare, cât și în activitatea practică a copiilor, este important să fie implicați activ toți analizatorii. Activitățile bazate pe simțuri reprezintă piatra de temelie a procesului de dezvoltare a reprezentărilor spațiale, sursa necesară pentru formarea conceptelor geometrice.
2. *Însușirea unui vocabular activ, format din elemente de limbaj specific geometric*. Anume noțiunile, descrierile explicative, cu gradul de rigurozitate accesibil vârstei, fac ca reprezentările geometrice să se plaseze la nivelul abstract.
3. *Dobândirea unei experiențe personalizate de explorare-investigare utilizând reprezentările geometrice formate anterior*.

În figura 2.1. propunem organizarea grafică a rezultatelor modelării procesului de formare a reprezentărilor geometrice în perioada care cuprinde vârstele preșcolară și școlară mică, incluzând toate aspectele elucidate în subcapitolul dat.

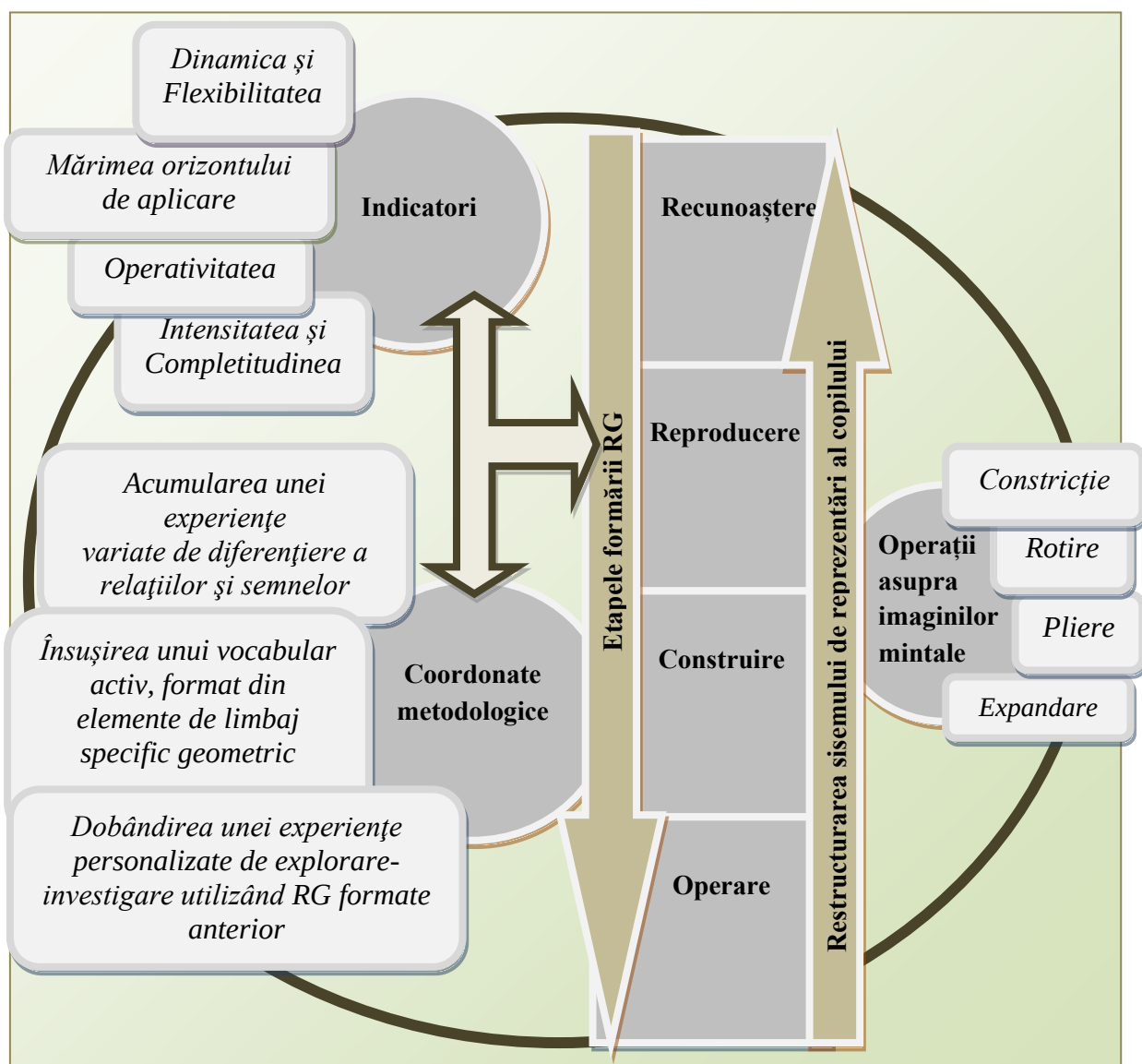


Fig. 2.1. Modelul unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică

2.3. Modelul-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ

În modelarea procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ, am pornit de la ideea expusă în capitolul 1 despre necesitatea abordării holiste a procesului vizat, având, totodată, ca premisă psihologică modelul unitar al procesului de formare a reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică. Acest model unitar constituie, de fapt, o parte componentă a modelului-cadru și reflectă, în particular, procesul de formare a reprezentărilor geometrice la cele două trepte vizate, asigurând respectarea particularităților specifice de vârstă și a celor individuale ale subiecților.

Reieșind din definiția conceptului de continuitate între treptele de învățământ, formulată în subcapitolul 1.1., am stabilit în structura generală a Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ (MCRG) următoarele componente:

- componenta teleologică;
- componenta conținutală;
- componenta operațională;
- componenta evaluativă.

Centrând procesul pe copil, am evidențiat ca fond acțional al MCRG –

- componenta motivațională.

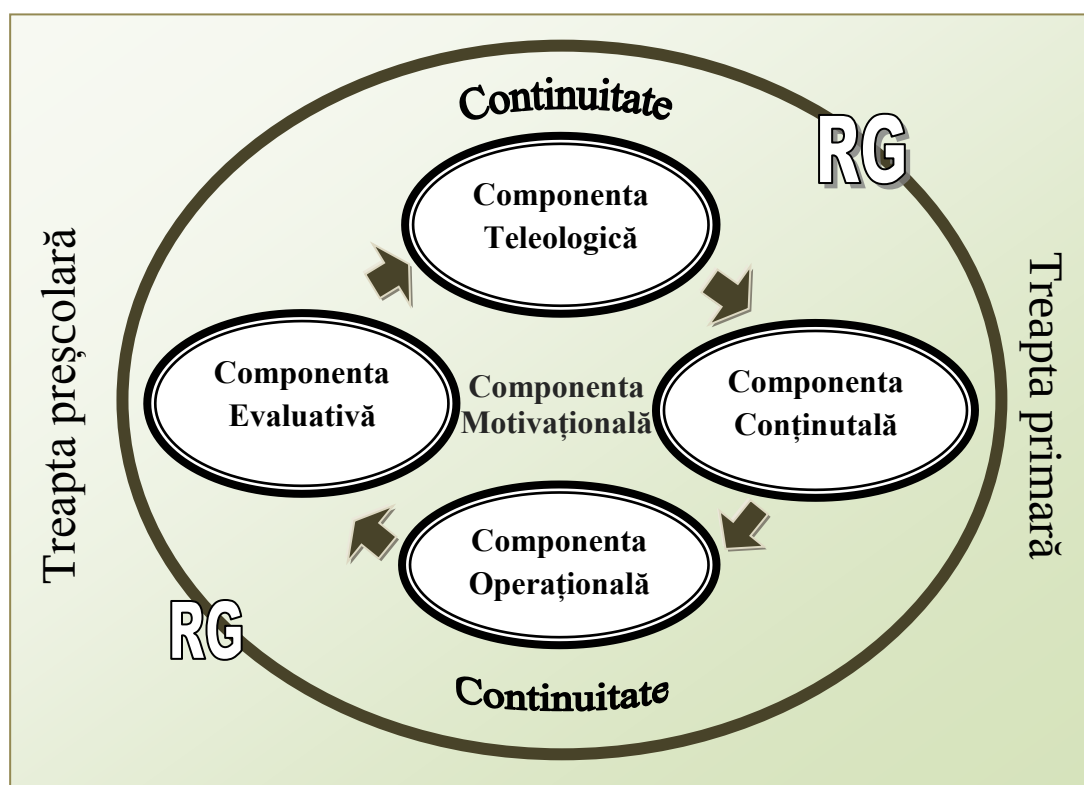


Fig. 2.2. Structura generală a Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară (MCRG)

2.3.1. Componenta teleologică

Continuitatea imprimă procesului instructiv-educativ consecutivitate, complementaritate, finalitate, integralitate și funcționalitate. *Continuitatea finalităților atribuie sens și direcție acțiunii educaționale și permite conexiunea funcțională între ideal, scopuri și obiective, precum și abordarea acestora din diverse perspective ale proiectării comportamentului uman. Prezența*

continuității în finalități declanșează realizarea acesteia prin conexiunea cu alte elemente ale procesului educațional. Această reflecție vine în concordanță cu ideea că finalitățile educației reprezintă orientările asumate la nivel de politică educațională în vederea realizării activității de formare-dezvoltare a personalității umane conform anumitor valori angajate în proiectarea sistemului și a procesului de învățământ [74].

Pornind de la definiția clasică a teleologiei, componenta teleologică a MCRG trebuie să reflecte un scop comun și o cauză finală în formarea la copii a RG, armonizând finalitățile respective ale treptei preșcolare și ale celei primare într-o manieră holistă, abordând continuu funcționalitatea și confluența idealului, scopurilor și obiectivelor educaționale generale.

Așa cum am arătat în subcapitolul 1.4., continuitatea în formarea RG este asigurată în cadrul fiecăreia dintre treptele preșcolare și primară, însă nu este pe deplin asigurată la trecerea de la treapta preșcolare la cea primară, fapt ce generează discontinuități în procesul de însușire a geometriei la nivelul verticalei sistemului de învățământ. De aceea, am configurat structura componentei teleologice a MCRG în baza documentelor actuale care reglementează procesul educațional la treptele vizate în sistemul celor trei coordonate psihopedagogice ale continuității între treptele preșcolare și primară, stabilite în subcapitolul 1.3.:

- *pregătire pentru școală* – relevă formarea RG în grupa pregătitoare a instituțiilor preșcolare, în baza Curriculumului de educație timpurie pe domeniul Formarea reprezentărilor elementare matematice;
- *maturitate școlară* – vizează sistematizarea RG la finele preșcolarității și la debutul școlar în baza Instrumentului de monitorizare a pregătirii copiilor pentru școală;
- *adaptare școlară* – reflectă formarea și dezvoltarea RG în clasa I în baza Curriculumului școlar de matematică pentru clasele primare.

Actualmente, balanța finalităților specifice procesului de formare a RG la treptele preșcolare și primară, raportată la Instrumentul de monitorizare a pregătirii copiilor pentru școală, este înclinată spre vârsta școlară mică, care include finalități mai apropiate de standard, pe când finalitățile preconizate pentru vârsta preșcolare abordează mai multe achiziții în raport cu standardul. Făcând apel la structura procesului de formare a RG, deducem că finalitățile educaționale, precum și indicatorii caracteristici acestui proces nu reflectă acțiuni care să implice cea mai abstractă etapă, și anume, cea de operare mintală. În modelul propus (fig. 2.3.), am urmărit armonizarea finalităților referitoare la formarea RG la tranziția din preșcolaritate în clasa I, bazându-ne pe sistemul de trei coordonate metodologice ale eficientizării procesului vizat, pe care l-am configurat în subcapitolul 2.1.

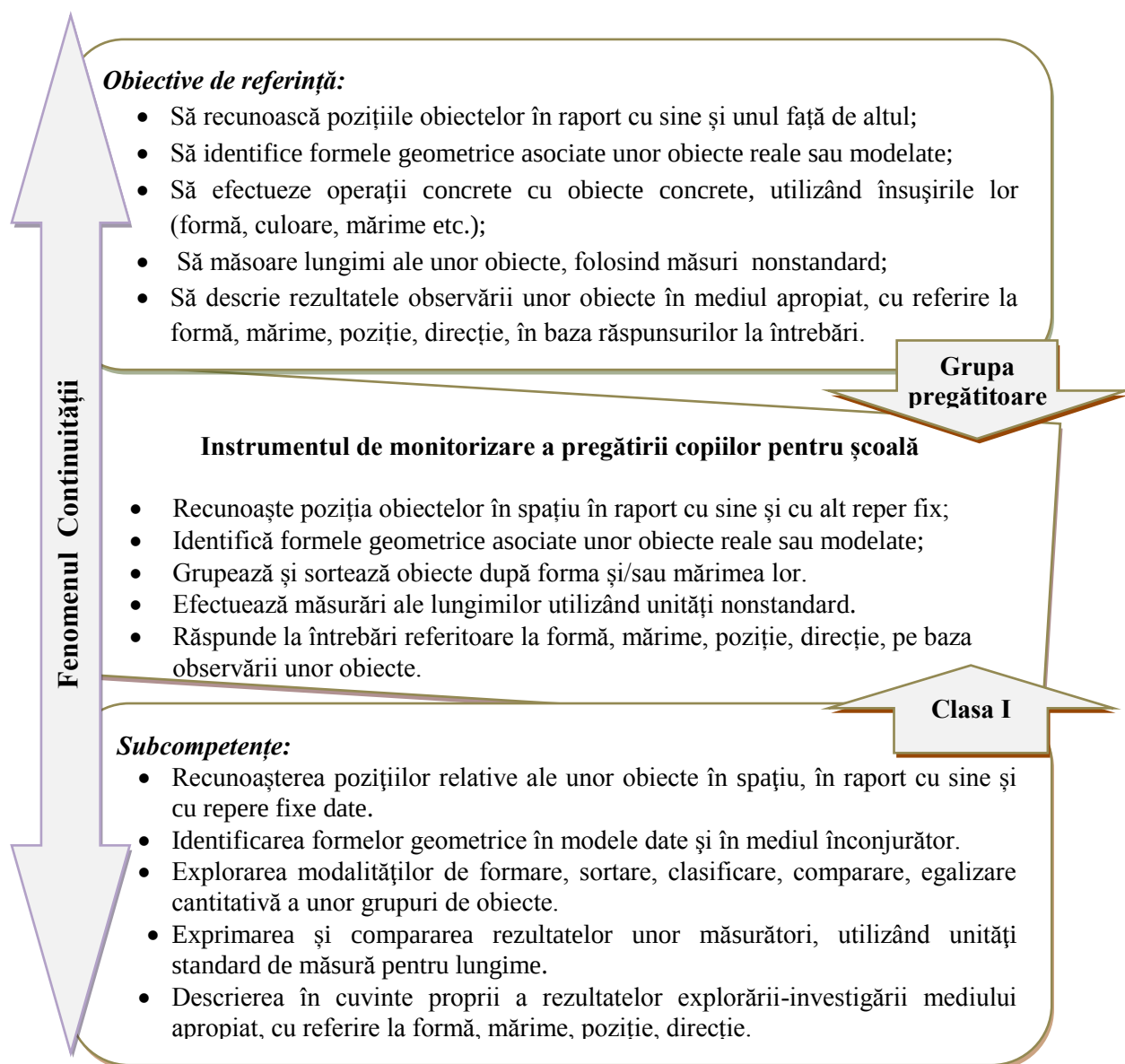


Fig. 2.3. Componenta teleologică a MCRG

2.3.2. Componenta conținutală

În baza ideii desprinse în subcapitolul 2.2. despre tipurile de RG prioritare la vârstele preșcolară și școlară mică, *stabilim RG topologice, proiective și metrice ca nucleu al componentei conținutale a MCRG.*

Valoarea conținutului, apreciat ca esență purtătoare de sens educațional și încărcătură axiologică în educație, rezidă, de asemenea, în continuitate. Prin continuitate, dezvoltarea în timp a personalității este asistată de conținut, care îi imprimă noi dimensiuni. Prin urmare, orice achiziție constituie o pistă de lansare, o bază și, totodată, o condiție pentru însușirea unui nou conținut.

Reieșind din caracterul integralizat al organizării domeniilor de conținut din Curriculumul de educație timpurie, dar și al celor specifice disciplinei Matematică pentru clasele primare, am stabilit ca punct de pornire în modelarea componentei conținutale cele trei axe de acces în abordarea organizării conținuturilor: ***intradisciplinară, interdisciplinară și pluridisciplinară***, propuse de *L. D'Hainaut* și varianta înaintată de *B. Nicolescu*, care afirmă că „disciplinaritatea, pluridisciplinaritatea, interdisciplinaritatea și transdisciplinaritatea sunt cele patru săgeți ale unuia și aceluiași arc: cel al cunoașterii” [75, p. 55-56]. În consecință, am modelat *componenta conținutală a MCRG prin integrarea armonioasă a conținuturilor și obiectivelor curriculare specifice RG, din perspectivele intradisciplinară, interdisciplinară, pluridisciplinară/multidisciplinară și transdisciplinară, pentru realizarea unei viziuni holiste în premisa centrării pe copil.*

• ***Perspectiva intradisciplinară*** (monodisciplinaritatea) oferă, în mod direct, împletirea conținuturilor curriculare interdependente ale învățării care aparțin aceleiași discipline de studiu [6, p. 57]. În contextul componentei conținutale a MCRG, intradisciplinaritatea conținuturilor aferente RG presupune integrarea acestora în contexte variate, urmărind dezvoltarea conformă specificului de vârstă și constituind pre-recuzite ale dobândirii altor achiziții cognitive matematice. Elementele de integrare la nivel intradisciplinar vizează două direcții reciproc inverse:

- *inserția în formarea RG a unor conținuturi matematice, care pot ajuta la dezvăluirea și clarificarea aspectelor aferente;*
- *inserția conținuturilor referitoare la RG în alte conținuturi matematice cu scopul de a asigura structurarea și restructurarea continuă a achizițiilor specifice matematice.*

• ***Perspectiva interdisciplinară*** (interdisciplinaritatea) se impune ca o cerință în procesul de achiziționare cognitivă a diferitor domenii de cunoaștere ale unei arii curriculare și, potrivit lui *G. Văideanu*, „implică un anumit grad de integrare între diferitele domenii ale cunoașterii și diferite abordări, ca și utilizarea unui limbaj comun, permițând schimburi de ordin conceptual și metodologic” [apud 37, p. 346]. *H.H. Jacobs* (1989) definește interdisciplinaritatea ca o „viziune asupra cunoașterii și o abordare a curriculumului care aplică în mod conștient metodologia și limbajul din mai multe discipline pentru a examina o temă centrală, o problemă sau o experiență” [56]. Având, RG ca temă de bază în cazul nostru, modelarea componentei conținutale a MCRG sub aspect interdisciplinar se profilează ca necesară.

În special, interdisciplinaritatea constituie o modalitate de acțiune și gândire asupra obiectelor și fenomenelor lumii reale, care se impune în învățământul preșcolar pentru realizarea sarcinilor ce vor pregăti copilul pentru integrarea cu succes în activitatea școlară.

Interdisciplinaritatea este, de asemenea, necesară și la treapta școlară mică, reieșind din necesitatea centrării procesului educațional pe copil.

B. Nicolescu este de părerea că interdisciplinaritatea se referă la transferul metodelor dintr-o disciplină într-alta, pe când A. Ardelean și O. Mândruț privesc interdisciplinaritatea ca „o modalitate de organizare curriculară care depășește zona conținuturilor și care vizează zona de metode/atitudini ... , iar principiul organizator nu mai este focalizat pe conținuturi (ca în situația multidisciplinarității), ci se trece la centrarea pe competențe cheie” [6, p. 58]. În general, în literatura de specialitate se disting trei grade de implicare interdisciplinară a conținuturilor: aplicativ; epistemologic; generator de noi discipline [75].

În consecință, *componenta conținutală a MCRG trebuie să releve conținuturi integralizate ale mai multor domenii/discipline de studiu, care să ofere contextul situațional-didactic oportun achiziționării și dezvoltării cunoștințelor declarative (ce știu) și a celor procedurale (ce pot) aferente RG.*

- **Perspectiva pluridisciplinară/multidisciplinară (multidisciplinaritatea)**, în viziunea lui T. Augsborg, diferă de interdisciplinaritate prin modul în care relația dintre disciplinele științifice se manifestă prin preluări sau împrumuturi reciproce de teorii, metode sau ipoteze. Astfel, în cadrul unor relații multidisciplinare, cooperarea dintre disciplinele științifice poate fi „reciprocă și cumulativă, dar nu interactivă” [7, p.56]. Prin urmare, abordarea pluridisciplinară/multidisciplinară reprezintă abordarea unui fenomen în globalitatea sa, în contextul multiplelor sale relații cu alte fenomene din realitate, fiind susceptibilă de a declanșa o puternică motivație a învățării. Pluridisciplinaritatea este forma cea mai puțin dezvoltată de întrepătrundere a disciplinelor, constând nu doar în alăturarea unor elemente ale diferitor discipline, evidențiind aspectele lor comune, ci și în comunicarea sinergică între diverși specialiști și diferite discipline, în axiometrie proprie. *Un cadru prolific abordării multidisciplinare îl oferă procesul de formare a RG la treptele preșcolară și primară de învățământ din punct de vedere al domeniilor specifice matematicii, artelor plastice, educației tehnologice ș.a. Astfel, este necesară corelarea conținuturilor aferente RG din aceste domenii la treptele vizate de învățământ. O altă condiție prielnică rezidă în faptul că procesul educațional la fiecare dintre treptele vizate este dirijat de un singur cadru didactic (educatorul, învățătorul), fapt care face ca sinergia activităților din diverse domenii să fie firească.*

- **Perspectiva transdisciplinară**, în definiția lui B. Nicolescu, care a preluat conceptul dat de la J. Piaget completându-l prin sensul de „dincolo de orice disciplină”, „privește - așa cum indică prefixul „trans” - ceea ce se află în același timp și între discipline, și înăuntrul diverselor discipline, și dincolo de orice disciplină. Finalitatea ei este înțelegerea lumii prezente, unul din

imperativele ei fiind unitatea cunoașterii” [75, p.53]. Spre deosebire de interdisciplinaritatea, care provoacă apariția de noi discipline, transdisciplinaritatea tratează lucrurile într-o manieră globală. Iată de ce, transdisciplinaritatea constituie o abordare a actului educațional, care nu se centrează pe disciplinele școlare, ci le transcende, bazându-se în acest proces pe aceea ce vrem să formăm la subiect. Prin urmare, *abordarea transdisciplinară a componentei conținutale a MCRG se referă la corelarea conținuturilor aferente RG din cadrul altor domenii curriculare cu cele matematice, în contextul finalităților transdisciplinare pentru treapta respectivă de învățământ.*

În figura 2.4. am reprezentat schematic modelul componentei conținutale a MCRG din perspectivele relevate mai sus, iar în figurile 2.5., 2.6., 2.7. propunem modele secvențiale.

- inserția în formarea RG a unor conținuturi matematice, care pot ajuta la dezvăluirea și clarificarea aspectelor aferente; - inserția conținuturilor referitoare la RG în alte conținuturi matematice cu scopul de a asigura structurarea și restructurarea continuă a achizițiilor specifice matematice.	- profilarea unor conținuturi integralizate din diverse domenii/discipline de studiu, care să ofere contextul situațional-didactic oportun achiziționării și dezvoltării cunoștințelor declarative (ce știu) și a celor procedurale (ce pot) aferente RG.
perspectiva intradisciplinară	perspectiva interdisciplinară
RG topologice, proiective, metrice	
perspectiva pluridisciplinară	perspectiva transdisciplinară
- corelarea conținuturilor aferente formării RG din punct de vedere al domeniilor specifice matematicii, artelor plastice, educației tehnologice ș.a.	- corelarea conținuturilor aferente RG din cadrul altor domenii curriculare cu cele matematice, în contextul finalităților transdisciplinare pentru treapta respectivă de învățământ.

Fig. 2.4. Componenta conținutală a MCRG

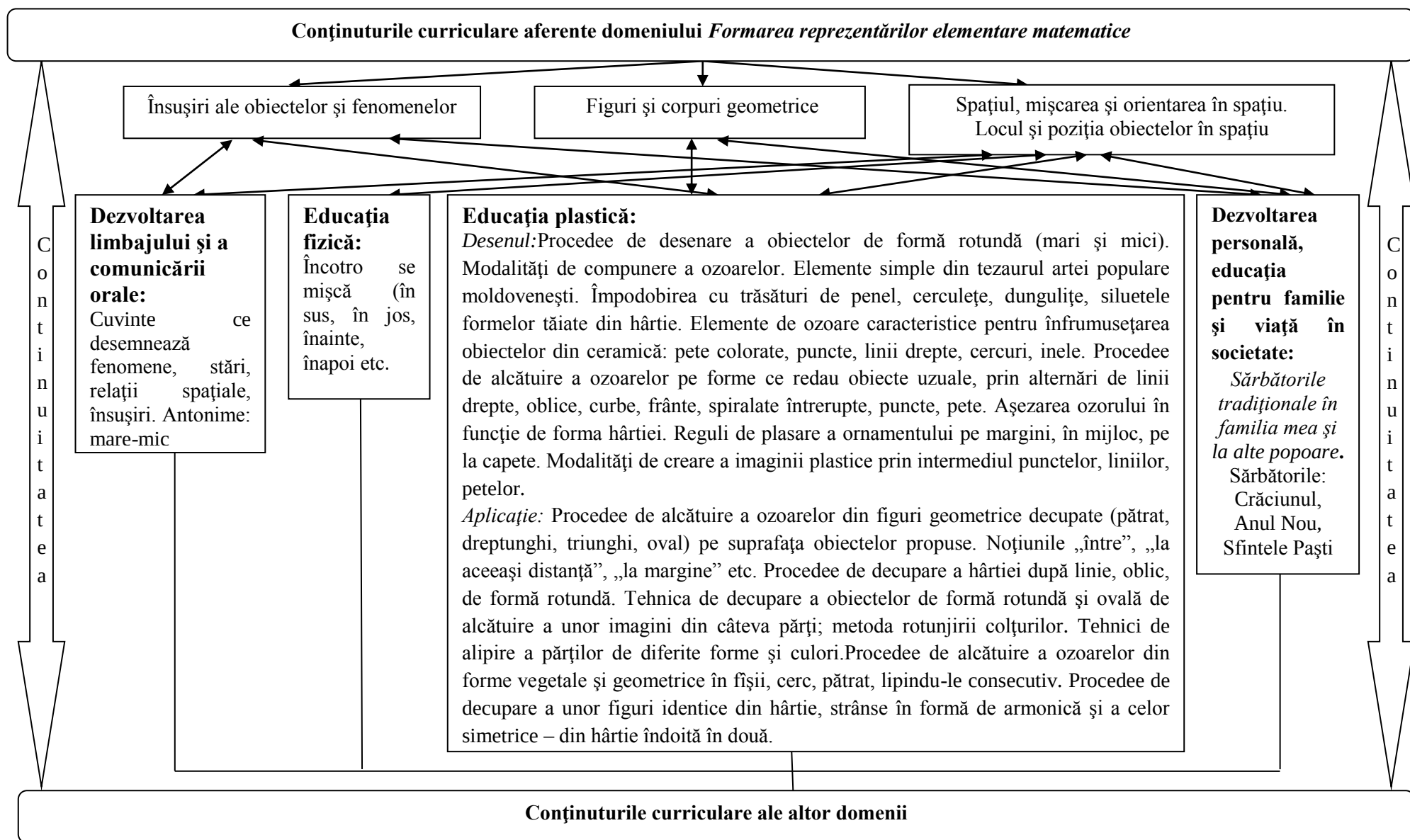


Fig. 2.5. Perspectiva interdisciplinară a componentei conținutale a MCRG la treapta preșcolară de învățământ

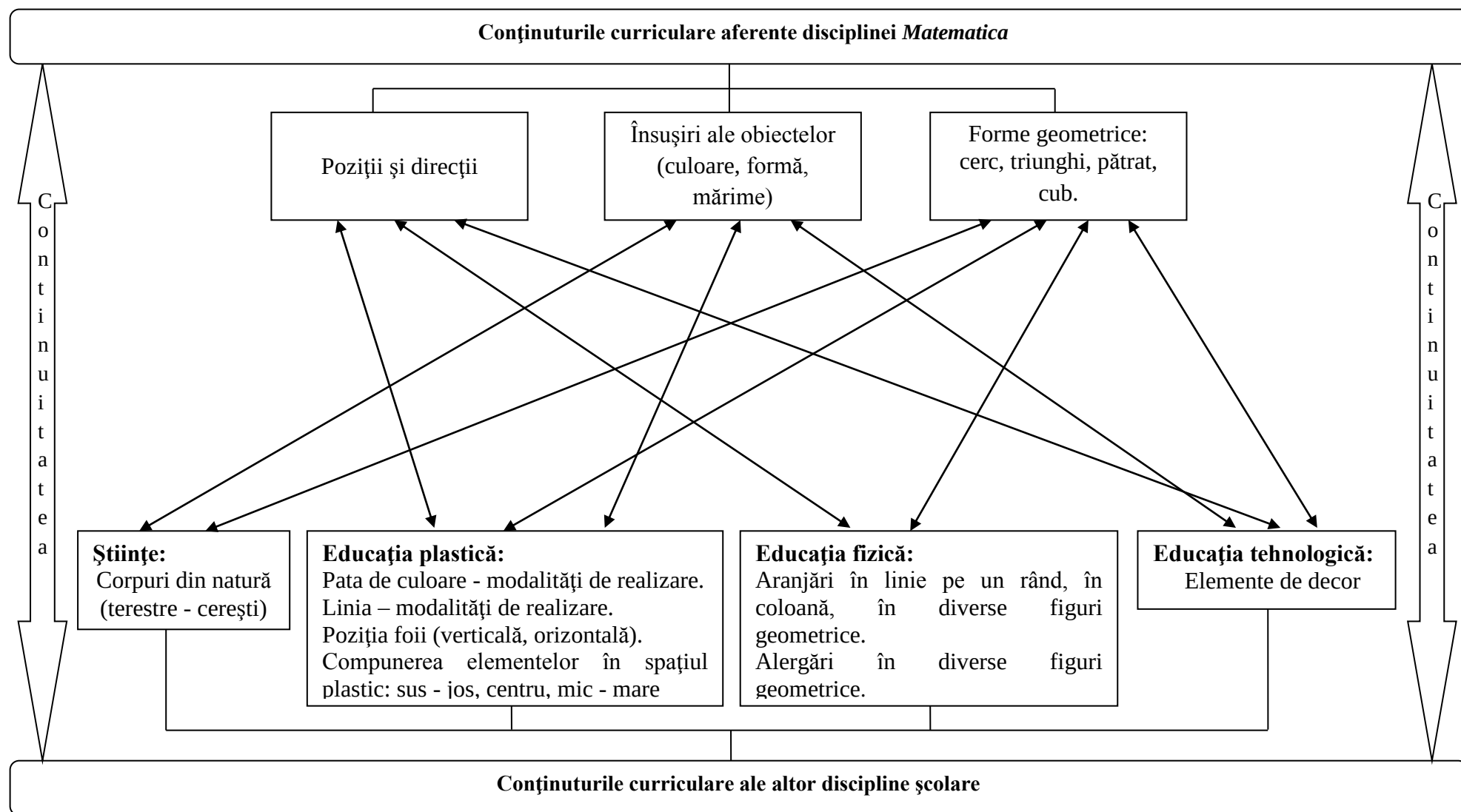


Fig. 2.6. Perspectiva interdisciplinară a componentei conținutale a MCRG la treapta primară de învățământ

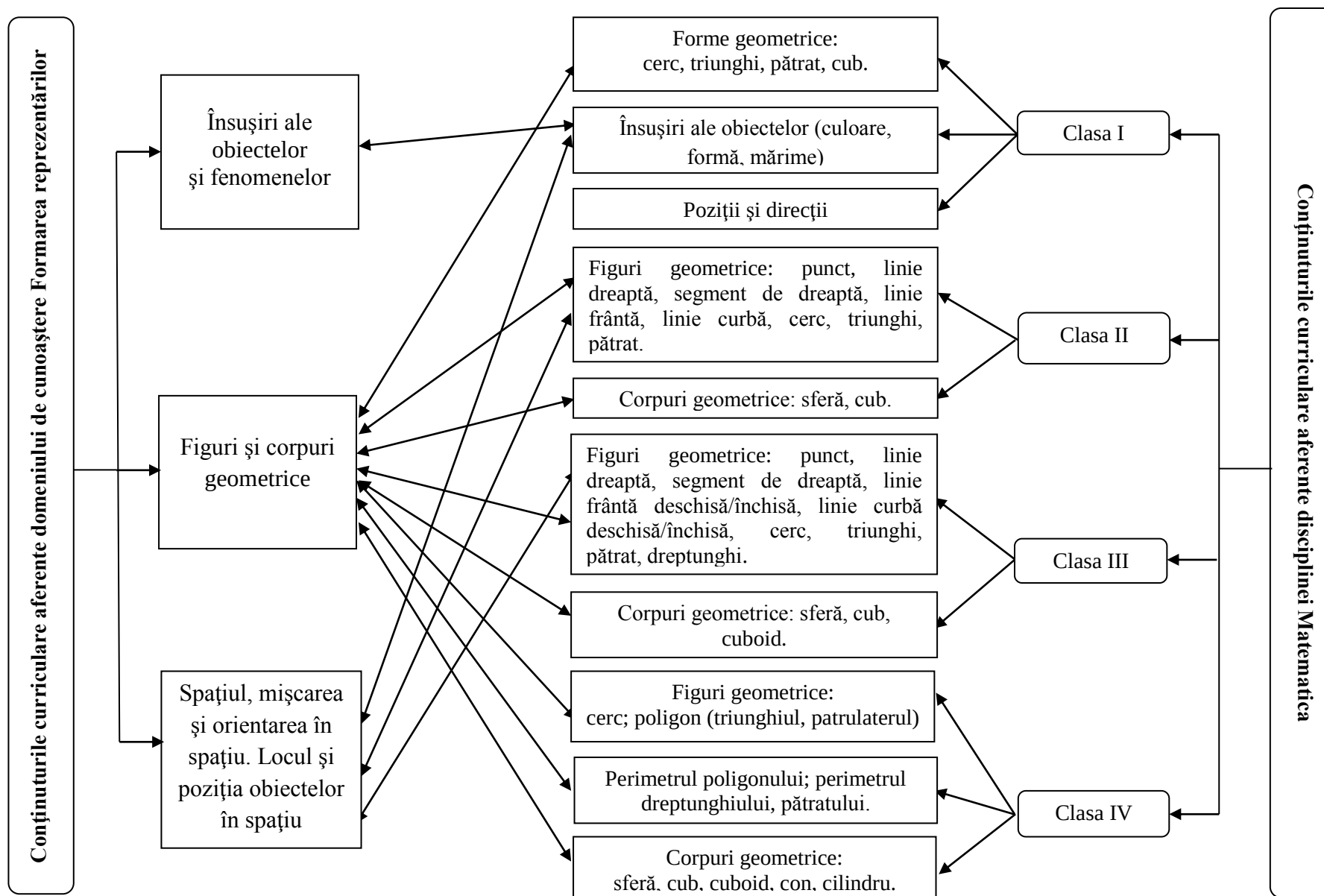


Fig. 2.7. Perspectiva intradisciplinară a componentei conținutale a MCRG

2.3.3. Componenta operațională

Abordarea sistemică a educației în contextul proiectării unor acțiuni și utilizării unor elemente ale strategiei didactice se sprijină pe principiul continuității. *Continuitatea trebuie să fie prezentă în contextul strategiei didactice, atât prin stabilirea conexiunii dintre toate elementele procesului, cât și în interiorul fiecărui element.* Ea atribuie sens, consecvență și funcționalitate acțiunii educaționale. Este de neconceput lipsa de continuitate în aplicarea unei suite de metode și tehnici în contextul unei secvențe didactice, precum și lipsa de continuitate a metodelor utilizate în cadrul unui demers educațional mai amplu. Însăși finalitățile procesului educațional reclamă acest lucru, iar formarea conștiinței și a comportamentului necesită respectarea continuității în cadrul procesului educațional. Deci, *aplicarea judicioasă a strategiilor didactice presupune implicarea continuității în actul educațional.*

Potrivit mai multor autori, cum sunt S. Cristea [28], M. Neagu [73], M. Ionescu, I. Radu [apud 52, p. 91], Ю. Бабанский [132, p. 73], strategia didactică oferă o soluție de ordin structural-funcțional, precum și metodologic, în procesul de învățare prin combinarea optimă a mijloacelor, metodelor și formelor de organizare racordate la legitățile didactice, cu ajutorul cărora sunt parcurse conținuturile în vederea atingerii obiectivelor. Strategia didactică ca mod specific de gândire și acțiune, susține M. Bocoș, reprezintă o opțiune pentru un anumit tip de experiență de învățare, pentru un anumit mod de a selecta, de a organiza rațional și cronologic, de a îmbina adecvat și în viziune sistemică resursele instruirii: metode didactice, mijloace de învățământ, forme de organizare a activității elevului [103, p. 202]. I. Cerghit și L. Vlăsceanu definesc strategiile ca „mod în care poate fi atacată o situație de instruire, un mod de a pune în contact elevul cu materialul nou de studiat (...), o combinație și organizare optimă a celor mai adecvate metode, mijloace și forme de grupare a elevilor în raport cu natura obiectivelor urmărite, tipuri de conținuturi actuale, tipul de experiență de învățare” [apud 52, p. 91]. Prin urmare, strategia didactică poate fi abordată atât sub aspect epistemologic, cât și metodologic.

Aspectul epistemologic presupune implicarea unor mecanisme funcționale dirijate de principiile generale și specifice ale procesului instructiv-educativ. Pedagogul român S. Cristea relatează că principiile constituie „norme cu valoare strategică și operațională care trebuie respectate în vederea asigurării eficienței activității proiectate la nivelul sistemului și procesului de învățământ” [28, p. 298]. De aceeași părere este și O. Dandara, care afirmă: „principiile exprimă bazele normative ale procesului educațional” [35, p. 40]. Cu alte cuvinte, *principiile generează efectele acțiunilor unor legi obiective și reglementează procesul educațional în orice împrejurare, călăuzind activitatea de decizie și cea didactică.*

Activitatea de formare a reprezentărilor geometrice, ca orice activitate didactică, se bazează pe anumite principii care duc la atingerea finalităților în ansamblu cu prevederile curriculare respective.

- Dintre principiile generale, evident, începem cu ***principiul continuității***, care implică atât nivelul macrostructural, dacă vorbim de politicile educaționale, cât și cel microstructural, care vizează procesele didactice propriu-zise. Astfel, deducem necesitatea *asigurării continuității la nivelul strategiilor didactice aferente formării RG la vârstele preșcolare și școlare mică*.

- Un alt principiu general, important în direcția vizată, îl constituie principiul ***respectării particularităților de vârstă și individuale***, care implică două dimensiuni de abordare. Prima ține de relația psihologică dintre învățare și dezvoltare, fiindcă învățarea întotdeauna se realizează în raport cu zona dezvoltării proxime, pe când a doua abordare vizează respectarea particularităților individuale ale fiecărui subiect, cerință necesară unui învățământ democratic și modern. Cu referire la RG, acest principiu presupune dezvoltarea acelor tipuri de RG și la acel nivel care este specific perioadei de vârstă. De exemplu, la vârsta de 6-8 ani copilul posedă reprezentări despre figurile geometrice: cerc, pătrat, dreptunghi, triunghi, și despre corpurile geometrice: sferă, cub, cilindru, con. De aceea, cu cât se vor respecta mai bine particularitățile de vârstă și individuale ale copiilor, cu atât mai accesibile vor fi cunoștințele despre forma corpurilor lumii înconjurătoare.

- Un alt principiu, fără de care nu poate avea loc procesul de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice, este ***principiul intuiției***. Cunoscând că reprezentările sunt niște procese ce se bazează pe acțiunea perceptivă, putem menționa faptul că acest principiu reprezintă norma primordială ce coordonează procesul de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani. Principiul intuiției vizează cunoașterea directă a obiectelor și fenomenelor prin intermediul unor observări dirijate de către cadrul didactic în scopul elucidării trăsăturilor esențiale referitoare la forma geometrică, mărimea/dimensiunile obiectului cercetat. Pe lângă aceasta, principiul intuiției solicită ca operarea cu mijloace didactice intuitive, în cadrul activității instructiv-educative, să faciliteze acțiunea de cunoaștere și cercetare a obiectului propus.

Principiul intuiției joacă un rol esențial în procesul de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani, deoarece copiii se află, conform teoriei lui J. Piaget, la răscrucea dintre stadiul preoperatoriu și cel al operațiilor concrete, unde cunoștințele sunt însușite și dobândite prin manipulare nemijlocită a obiectelor lumii înconjurătoare. Astfel, *principiul intuiției impune proiectarea și realizarea activităților educaționale în vederea formării și dezvoltării reprezentărilor geometrice pe cale empirică, adică prin intermediul percepției și observării directe a obiectelor lumii înconjurătoare, fapt ce permite acumularea unui bogat conglomerat de reprezentări necesare pentru formarea suprastructurilor cognitive ale intelectului*. Drept urmare,

calea cea mai eficientă de formare a reprezentărilor geometrice este cea perceptivă, deoarece percepția oferă materia primă pentru crearea reprezentărilor, iar acestea, la rândul lor, constituie materia din care se plămădesc noțiunile, în urma procesului de generalizare și abstractizare.

Aceste reflecții ne permit să evidențiem legătura indisolubilă între procesul de cunoaștere și lumea înconjurătoare. Procesul de formare a reprezentărilor geometrice implică obiectele lumii înconjurătoare, de aceea cadrul didactic trebuie să utilizeze modele reale, care și prezintă, în sine, forma geometrică studiată.

O serie de autori, de exemplu A. Алексеев, Л. Белоская, I. Achiri, Z. Turlacov ș.a., susțin că astăzi, principiul intuiției capătă semnificații tot mai profunde, deoarece intuiția în procesul instruirii „este chemată să sprijine abstractizarea, sistematizarea, să asigure baza raționamentelor” [2, p. 54]. În consecință, consideră drept necesară redenumirea acestui principiu: ***Principiul unității dintre senzorial și rațional în învățământul matematic.***

Cercetătorii A. Алексеев și Л. Белоская afirmă că „senzorialul și raționalul nu sunt două trepte ale cunoașterii, ci două momente ce o străbat în toate formele și în toate etapele de dezvoltare, iar unicitatea dintre senzorial și rațional în procesul de cunoaștere înseamnă, nu succesiunea unuia după celălalt, ci participarea neapărată și a unuia și a celuilalt în cunoașterea noastră...” [apud 2, p. 54].

Savantul I. Achiri consideră că principiul intuiției nu semnifică doar contactul nemijlocit cu realitatea, deoarece la formarea reprezentărilor este folosită gândirea, precum și demersurile cognitive ale ei. „Proprietățile obiectelor sunt descoperite și reflectate în conștiință printr-o activitate multilaterală cu obiectele studiate”, pe când „reflectarea realității este un proces activ în care se împletesc atât datele senzoriale, cât și cele raționale”, iar lipsa cel puțin a uneia din ele face imposibilă cunoașterea, care atrage după sine și stagnarea dezvoltării psihice [ibidem].

Potrivit aceluiași autor, rolul figurii în unicitatea dintre senzorial și rațional se exprimă prin faptul că ea accentuează un număr mare de operații analitico-sintetice și nu constituie o copie sau fotografie a unui obiect real, deoarece „la alcătuirea reprezentării au luat parte imaginația, demersuri analitico-sintetice, probe, coordonări ale datelor problemei cu imaginea lor în figură, aprecieri ale așezării figurii și a elementelor ei, aprecieri de ordin estetic, coordonări dintre conceptele atinse de problemă și reprezentarea lor vizuală, reprezentarea relațiilor dintre conceptele atinse” [ibidem, p.56].

Prin urmare, precizarea conținutului acestui principiu în procesul de formare a reprezentărilor geometrice favorizează nu doar dezvoltarea, la copii, a capacității de explorare a mediului înconjurător, dar și a diferitor procese psihice, având scopul formării unor concepte matematice în baza unor raționamente bine definite.

- Cert este faptul că piatra de temelie pentru procesul de formare a reprezentărilor despre corpurile și figurile geometrice o constituie capacitatea de percepere a formei, care permite copilului să recunoască, să deosebească și să identifice formele geometrice din mediul înconjurător sau din mulțimea obiectelor propuse. Drept urmare, este necesar ca, în cadrul acestui proces, să se respecte **principiul plenitudinii**, care să asigure însușirea conținutului de învățare și să excludă formarea unor asociații eronate. Pentru aceasta, este necesar să includem în activități explorative modelele formelor geometrice în poziții diferite, de mărimi diferite, confecționate din material diferit.

L. Ursu stabilește două tipuri de încălcări ale principiului plenitudinii pe care cadrul didactic le poate comite, și anume: vădite și ascunse. În primul caz, autoarea se referă la utilizarea doar a unui sistem de activități, care produc o repetare a acțiunilor și nu o amplificare a acestora, fapt ce nu condiționează însușirea rezolvării lor. Cel de-al doilea caz îl exemplifică prin situația, în care, dacă elevilor li s-a demonstrat pătratul doar cu laturile în poziția vertical-orizontală, atunci văzând pătratul cu laturile oblice, elevii pot să nu-l recunoască. De aici, L. Ursu deduce necesitatea utilizării **contraexemplelor didactice** în procesul de formare a RG, cu scopul de a realiza un feed-back la momentul realizării activității, dar nu mai târziu, căci este mai ușor de a repara greșeala la moment, decât să o combați în timp, atunci când va ieși la iveală [123, p. 8].

- Eficiența procesului de formare a reprezentărilor geometrice este determinată, în mare măsură, prin măiestria cadrelor didactice de a include în activitatea educațională acele strategii didactice ce vor ușura acțiunea de identificare a formei obiectelor lumii înconjurătoare și de a o transpune dintr-o formă volumetrică, adică spațială, într-una plană și invers. Deci, formele geometrice plane și cele spațiale trebuie să fie însușite concomitent, pentru a evidenția interdependență și legătura reciprocă ce se stabilesc între ele, ceea ce relevă esența **principiului fuzionării**.

Geometria este știința care a apărut și s-a dezvoltat datorită experienței omului în direcția cercetării și observării lumii înconjurătoare, în care niciun corp nu are formă plană. Experiența de viață a copiilor este bogată în reprezentări despre forma obiectelor ce îl înconjoară, de aceea este bine ca familiarizarea cu elemente de geometrie să se înceapă cu o analiză minuțioasă a formelor spațiale, fapt exprimat de principiul fuzionării. Acest principiu influențează procesul de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani de pe două poziții: *constructivă și genetică*. Prima poziție permite determinarea construcției figuri sau a corpului geometric cercetat, pe când cea genetică – indică modalitățile de creare a acestora. Astfel, predarea trebuie să asigure accesibilitatea însoțirii acestor structuri, pentru a nu crea incomodități și regrese în cadrul procesului de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice.

Pe lângă principiile specifice procesului de formare a reprezentărilor geometrice este necesară implicarea, în procesul instructiv-educativ, a normativității pedagogice, legate de relația de continuitate la nivelul treptelor preșcolare și primare de învățământ.

Potrivit savanților V. Pascari [77] și V. Misițchi [71], fenomenul de continuitate existent între instituția preșcolară și școala primară conturează următoarele principii:

1. Principiul psihofiziologic al dezvoltării copiilor
2. Principiul unității sistemului educațional
3. Principiul respectării dinamicii dezvoltării copilului
4. Principiul direcționării și integrării copilului la o treaptă nouă a procesului educațional
5. Principiul interacțiunii și contingenței între activitatea educatorului și a învățătorului.

În final, putem menționa faptul că normativitatea didactică joacă un rol esențial în activitatea de formare a unei personalități multilateral dezvoltată, capabilă să se integreze și să se acomodeze la orice schimbare ce apare în societate.

Aspectul metodologic al strategiei didactice exprimă capacitatea acesteia de a crea conglomerate din metode, mijloace și forme de organizare în cadrul unor structuri didactice superioare în scopul obținerii unei eficiențe școlare. Potrivit lui S. Cristea, raportul dintre strategie și metodă didactică este exprimat prin timpul angajat în proiectarea și realizarea activităților de instruire. Iată de ce, strategia didactică reprezintă un model de acțiune cu valoare normativă, angajată pe un termen scurt, mediu sau lung, pe când metoda - este o acțiune care vizează eficientizarea învățării în termenii unor rezultate imediate, evidente la nivelul unei anumite activități de învățare [28, p. 350].

Literatura pedagogică [73], [62], [16], [30] oferă o serie de clasificări ale metodelor didactice, care pot fi utilizate în cadrul procesului de formare a reprezentărilor geometrice la copii de vârstă preșcolară și școlară mică, asigurând continuitatea acestui aspect la treptele vizate.

Eficiența procesului de formare a reprezentărilor geometrice depinde, în mare parte, de resursele educaționale integrate în actul instructiv-educativ, element important al unei strategii didactice. Mijloacele didactice constituie un suport esențial pentru optimizarea procesului de formare a reprezentărilor geometrice, contribuind la înlăturarea sau diminuarea formalismului și promovarea unei participări mai intense din partea elevilor la procesul de instruire, prin extinderea observării directe a obiectelor și fenomenelor, efectuarea de experiențe, intervenții active, practice asupra unor aspecte ale realității. Potrivit faptului că procesul de formare a reprezentărilor geometrice se bazează pe acțiunea de explorare nemijlocită a obiectelor, materialul didactic în cadrul instruirii reprezintă un mijloc eficient de dezvoltare a capacității de observare a proprietăților geometrice și relațiilor spațiale, de a înțelege realitatea înconjurătoare.

Iată de ce, *M. Neagu* afirmă că „operarea cu material didactic asigură conștientizarea, înțelegerea celor învățate, precum și motivarea învățării” [73, p.47].

În final, putem conchide că **mijloacele didactice** oferă terenul cel mai fertil pentru eficientizarea procesului de formare a reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică, deoarece, potrivit particularităților de vârstă, copiii vor învăța prin intermediul acțiunii de manipulare nemijlocită cu obiectele concrete.

Potrivit aspectului metodologic, strategia didactică implică și *forma de organizare a instruirii*, exprimată la nivel preșcolar prin activitățile integrate. *M. Neagu* relatează că activitatea de învățare presupune crearea unor situații de învățare, reprezentate prin „organizarea unor condiții specifice pentru desfășurarea activității de învățare” și formularea unor sarcini de învățare ce prezintă „o cerință pe care copilul trebuie să o realizeze prin acțiune” [ibidem, p.35]. Activitățile didactice din instituțiile preșcolare sunt de mai multe tipuri [79, p.17]:

1. Activitate de comunicare și acumulare de noi cunoștințe
2. Activitate de formare a priceperilor și deprinderilor
3. Activitate de consolidarea cunoștințelor și competențelor
4. Activitate de recapitulare și sistematizare a cunoștințelor
5. Activitate de evaluare și apreciere a calității cunoștințelor și deprinderilor

Diversitatea activităților didactice oferă posibilitatea unei însușiri temeinice a reprezentărilor despre formele geometrice de către copii de vârstă preșcolară.

Spre deosebire de procesul instructiv-educativ din instituțiile preșcolare de învățământ, bazat pe activitatea de formare de reprezentări în cadrul unor activități ludice, instruirea în ciclul primar presupune formarea competențelor, implicând elevul într-o nouă formă de organizare a învățării, și anume lecția, care solicită o mai mare responsabilitate din partea lor. *Lecția* este forma principală de organizare a procesului de formare a reprezentărilor geometrice, în care se desfășoară activitatea elevilor, sub îndrumarea cadrului didactic, în vederea realizării unor obiective instructiv - educative bine precizate. Potrivit autorului *I. Cerghit*, lecția reprezintă „o unitate de acțiune didactică ce tinde în mod deliberat către un anumit scop, în condiții bine determinate, cu ajutorul unor mijloace adecvate pentru a ajunge de la condițiile existente la condiții corespunzătoare scopului urmărit” [16, p.13]. Specificăm, în baza Ghidului de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta primară de învățământ [46, p.128], cinci tipuri de lecții bazate pe formarea competențelor, care se pretează pe conținuturi geometrice:

1. *Lecția de formare a capacităților de dobândire a cunoștințelor* poate viza concentrarea activității didactice în direcția dobândirii de către elevi a unor noi RG.

2. *Lecția de formare a capacităților de înțelegere a cunoștințelor* poate reflecta activitățile de cercetare directă a lumii înconjurătoare cu scopul dezvoltării RG.
3. *Lecția de formare a capacităților de aplicare a cunoștințelor*. Odată dobândite, RG sunt implicate în situații diverse și complexe, pentru a le dezvolta.
4. *Lecția de formare a capacităților de analiză-sinteză a cunoștințelor* poate viza fixarea și consolidarea RG prin stabilirea de noi corelații cu alte structuri cognitive, implicând, inclusiv, și generalizări destinate transferului de cunoștințe.
5. *Lecția de formare a capacităților de evaluare a cunoștințelor* controlează și apreciază randamentul școlar al elevilor, respectiv bagajul de RG, diagnostichează modificările produse în personalitatea elevilor ca urmare a parcurgerii unui program de formare.

Pedagogia contemporană modernă pune accent pe necesitatea promovării unor forme și structuri flexibile, cu posibilități cât mai diverse de realizare a lecției, astfel *lecția mixtă* îmbină două sau mai multe tipuri, identificându-se o multitudine de variante în funcție de obiectivele urmărite, de volumul cunoștințelor de transmis, de ordinea etapelor fixate, de modalitatea predării, învățării. Lecția mixtă urmărește realizarea, în aceeași măsură, a mai multor sarcini didactice cum ar fi: comunicare, sistematizare, fixare, verificare, iar fiecărei sarcini îi corespunde un eveniment al instruirii.

Atât lecțiile, cât și activitățile didactice din grădiniță trebuie să dispună de o anumită continuitate în dozarea evenimentelor educaționale, având ca reper consecutivitatea și flexibilitatea acestor evenimente, particularitățile de vârstă și individuale ale celor educați.

În funcție de ponderea activizării participanților, organizarea activităților didactice, inclusiv și a celor de formare a RG, poate să se realizeze: frontal; în grup/în perechi și individual.

- Activitățile frontale sunt organizate cu întregul colectiv de copii/elevi implicați în actul de formare a reprezentărilor geometrice, desfășurate atât în cadrul instituțiilor de învățământ, cât și în afara acestora.
- Activitățile de grup organizează, de obicei, câțiva copii pentru a soluționa, prin colaborare, sarcina didactică înaintată cu scopul formării reprezentărilor geometrice.
- Activitățile individuale prezintă sarcini pe care copilul le soluționează în mod independent.

Concluzionăm că fenomenul de continuitate la nivelul formelor de organizare se exprimă prin alternarea continuă a acestora pe parcursul instruirii.

Caracteristice procesului de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică sunt strategiile de tip: *inductiv, analogic și euristic*. **Strategia inductivă** îl plasează pe copil în fața realității și îl conduce, prin analiza faptelor, la generalizări și sinteze, are loc o trecere de la percepția intuitivă la explicație, de la exemplu concret la idee,

de la particular la general. **Strategia analogică** se bazează pe capacitatea de a efectua analogii, proces destul de abstract pentru copiii de vârstă preșcolară și școlară mică. **Strategiile euristice** de descoperire, de cercetare pun copilul în situații oarecum similare cu cele în care se afla cercetătorul matur, determinându-l să-și asume riscul încercării și erorii. În cadrul acestor strategii, copiii studiază, analizează, cercetează și, în final, descoperă proprietățile esențiale ale formelor geometrice și ale relațiilor spațiale dintre elementele constitutive ale acestora.

Prin urmare, **componenta operațională a MCRG** necesită o abordare holistică a principiilor, metodelor, tehnicilor, mijloacelor, formelor de organizare ale procesului instructiv în premisa centrării pe cel educat (fig. 2.8.).

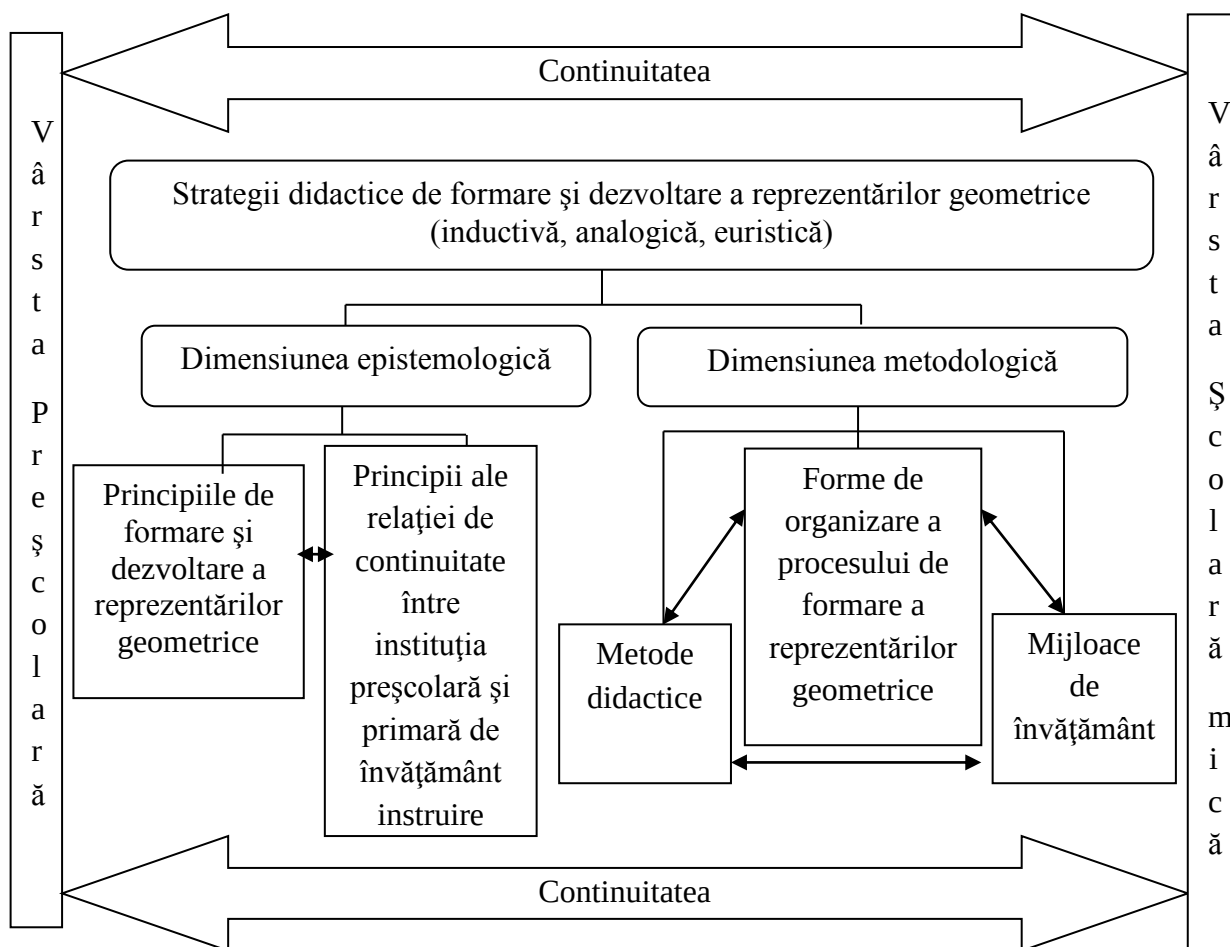


Fig. 2.8. Componenta operațională a MCRG

2.3.4. Componenta evaluativă

Ultimul deceniu reliefează elemente conceptuale care pun accent pe continuitatea evaluării. Renunțarea de a defini evaluarea ca un rezultat și aprecierea acesteia ca un proces sporește ponderea continuității. *Conexiunea dintre cele trei faze ale procesului de învățământ este posibilă datorită continuității evaluării - un element absolut necesar pentru realizarea legăturii dintre acțiunea educatorului și cea a educatului în actul învățării.*

Codul Educației al Republicii Moldova impune un nou tip de evaluare a copiilor de vârstă preșcolară și școlară mică, bazată pe descriptori de performanță, raportați la criteriile de evaluare anunțate anterior, fapt ce impune evaluării un caracter formativ: „evaluarea rezultatelor școlare, efectuată prin descriptori, care specifică nivelul performanțelor individuale ale elevului în raport cu competențele urmărite” [18]. *Ghidul metodologic Evaluarea criterială prin descriptori în învățământul primar* definește evaluarea criterială prin descriptori „drept un proces dinamic, holist, continuu și complex de determinare a particularităților individuale ale copilului pe discipline școlare”. Totodată, ea reprezintă „un sistem de eficientizare permanentă și diferențiată a învățării, predării și evaluării prin inserția criteriilor și descriptorilor” [66, p. 4, 7].

Un aspect important al evaluării criteriale prin descriptori îl constituie trecerea de la evaluarea formativă la cea formatoare. Pentru prima dată, evaluarea formativă primește calificativul de formatoare la autorul *G. Nunziati* (1990), potrivit căruia această evaluare aruncă lumină asupra procesului desfășurat în clasă, fiind centrată pe intervenția profesorului către elev. Ea relevă răspunsuri din partea elevului, la intervenția profesorului [apud 100, p. 45]. *T. Radu* vine să reliefeze faptul că evaluarea formatoare nu se exprimă în note și cu atât mai puțin în scoruri, de aceea la vârstele preșcolară și școlară mică accentul se pune deja pe niveluri de dezvoltare exprimate prin calificative în baza unor indicatori/criterii și descriptori de performanță [106]. *D. Potolea, I. Neacșu, M. Manolescu* ș. a. definesc evaluarea criterială ca evaluare bazată pe „standardul minim acceptat” sau „performanța minimă acceptată”, care exprimă pragul de reușită a unui elev într-o anumită situație educațională. Potrivit lor, forma desăvârșită a evaluării formative o constituie evaluarea formatoare, care „reprezintă o nouă etapă, superioară de dezvoltare a evaluării formative” și „va fi funcțională odată cu instaurarea obiectivului de asumare de către elevul însuși a propriei învățări: la început, conștientizarea, eventual negocierea obiectivelor de atins și apoi integrarea de către subiect a datelor furnizate prin demersul evaluativ în administrarea propriului parcurs” [102, p. 36, 38].

Potrivit literaturii pedagogice, acțiunea de evaluare vizează trei operații ierarhice funcționale atât la nivel de proces, cât și la nivel de sistem de învățământ:

1. *Măsurarea* este componenta evaluării, prin intermediul căreia educatorii/învățătorii determină nivelul și calitatea cunoștințelor teoretice și practice obținute de educat.
2. *Aprecierea* este componenta evaluării ce asigură estimarea nivelului de performanță dobândit de elev. Ea recurge la o analiză calitativă, fiind considerată cea mai reprezentativă operație a acțiunii vizate.
3. *Decizia* reprezintă componenta evaluării, care coordonează cu acțiunea de notare sau acordare de calificative.

Aceste trei operații sunt strâns relaționate între ele, fapt ce reiese și din etapizarea procesului evaluării, propusa de Tyler [apud 19, p. 129]: definirea obiectivelor de evaluare; crearea situațiilor de învățare care să permită elevilor achiziționarea comportamentelor preconizate prin obiective; selectarea metodelor și instrumentelor de evaluare necesare; desfășurarea procesului de măsurare a cunoștințelor achiziționate; evaluarea și interpretarea datelor obținute; concluzii și aprecieri diagnostice și prognostice.

În contextul RG, putem specifica:

- *Evaluarea inițială*, realizată la începutul unei perioade de instruire, are drept scop diagnosticarea nivelului de formare a RG ale subiecților implicați în actul educațional, fapt ce va permite efectuarea unor predicții pentru îmbunătățirea procesului respectiv.
- *Evaluarea formativă* nu certifică o etapă distinctă, ci permite ameliorarea rezultatelor, revenirea asupra RG formate, pentru a le corecta și a facilita trecerea spre o altă etapă, este orientată spre un ajutor imediat și încearcă să coreleze nevoile și interesele subiectului cu conținuturile învățate. Se desfășoară, de obicei, pentru realizarea feed-backului și este utilizată în luarea deciziilor privind activitatea continuă.
- *Evaluarea sumativă* prezintă o judecată definitivă, care atestă sau sancționează calitatea celui evaluat și se produce într-un termen final. Pe de altă parte, evaluarea sumativă oferă posibilitatea de a efectua un bilanț al rezultatelor copiilor aferente procesului de formare a RG.

Ghidul metodologic „*Evaluarea criterială prin descriptori în învățământ primar*” identifică trei tipuri de evaluare abordate în concepția dată:

1. *Evaluarea spontană fără instrumente (neinstrumentală)*: curentă interactivă, în timpul lecției, bazate pe observație, chestionare, obținere de informații, care permite să intervină eficient, pe moment și să ofere elevului informații utile pentru sensibilizarea unui comportament ineficient în scopul îmbunătățirii procesului de învățare sau pentru a corecta o eroare.
2. *Evaluarea formatoare de tip reflexiv*: autoevaluarea sau evaluarea reciprocă creează elevilor condiții de autoevaluare a produsului sau comportamentului în raport cu o finalitate, pe baza criteriilor de evaluare;
3. *Evaluarea formatoare pe bază de instrumente* [66, p. 16].

Componenta evaluativă a MCRG poate fi abordată și în dependență de metodele și procedeele de verificare și acumulare a informației, care se pretează și pe procesul formării RG:

1. *Evaluarea orală* reprezintă un proces de măsurare și apreciere prin intermediul unor probe orale, la nivel de comunicare, evidențiind capacitatea copilului/elevului de a-și exprima gândurile sale într-un limbaj matematic.
2. *Evaluarea scrisă*, realizată prin probe scrise, oferă posibilitatea celor evaluați de a relatea soluțiile sale în mod independent, în ritmul său propriu, și poate oferi informații despre nivelul de formare și dezvoltare a RG, relevând lacunele ce s-au produs în cadrul procesului de instruire.
3. *Evaluarea practică* rezidă în probele practice, care verifică capacitățile ce implică RG, și poate oferi informații despre funcționalitatea RG ale subiecților.

Eficiența evaluării în procesul de formare a reprezentărilor geometrice depinde, în linii mari, de metodele selectate de către cadrele didactice. În literatura pedagogică, metodele de evaluare se clasifică în *metode tradiționale* (probe scrise, orale, practice) și *alternative* (observarea sistematică, investigația, autoevaluarea, proiectul, portofoliul ș.a.)

Astfel, înțelegând evaluarea ca act didactic complex ce integrează întregul proces de învățământ și asigură evidențierea cantității cunoștințelor dobândite, precum și valoarea acestora la un moment dat, oferind soluții de perfecționare a actului de predare-învățare, constatăm necesitatea fenomenului continuității în cadrul oricărui tip de evaluare și modelăm componenta evaluativă a MCRG (fig. 2.9.).

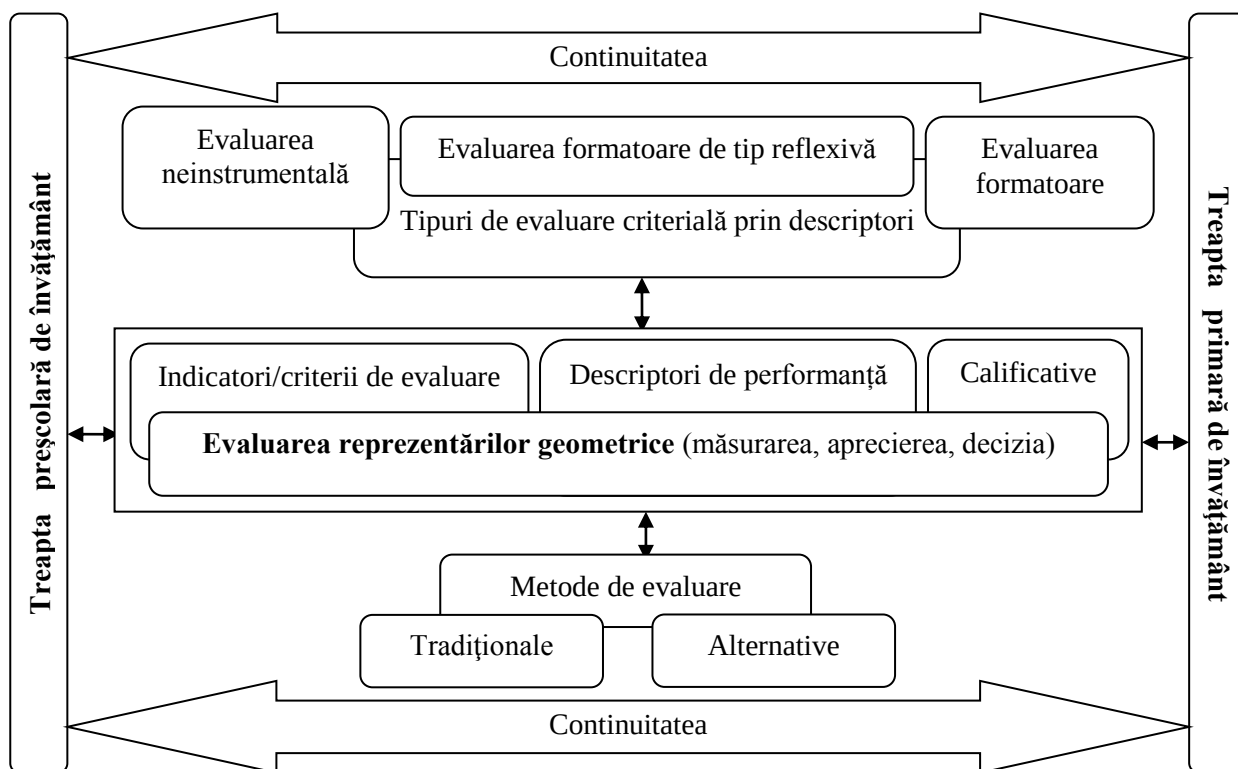


Fig. 2.9. Componenta evaluativă a MCRG

2.3.5. Componenta motivațională

Componenta motivațională a MCRG nu vizează în mod special RG, dar se constituie ca fond acțional al modelului, asigurând abordarea holistă a tuturor componentelor în premisa centrării pe copil. *Această componentă presupune, pe de o parte, **acțiunea continuă în direcția motivării subiecților** implicați în procesul de învățământ în scopul obținerii unei reușite în învățare, iar pe de altă parte – reflectă **parteneriatul educațional** școală - grădiniță exprimat printr-o conexiune a relațiilor pedagogice între actorii procesului educațional la aceste trepte de învățământ.*

Noțiunea de *motivație* provine de la latinescul cuvânt „*move*”, ce semnifică *a mișca, a pune în mișcare*, reprezentând totalitatea proceselor, metodelor, mijloacelor necesare pentru mobilizarea subiecților implicați în instruire la acțiuni de ordin cognitiv și formativ. Datorită rolului de activare și mobilizare energetică, de orientare a conduitei într-un anumit sens, L. Stupacenco definește motivația ca „sursă de activitate”, considerată „motorul” personalității [121, p.13]. Cercetătoarele A. Potâng, G. Pravițchi și J. Racu consideră că „motivația reprezintă o dimensiune fundamentală a personalității, o variabilă internă cu rol de suport în elaborarea diferitelor procese și capacități psihice. Este un ansamblu de factori care determină comportamentul subiectului, pune în mișcare conduita omului, furnizând energia necesară funcționării și menținerii în stare activă a diferitor procese psihice” [101, p. 184].

Din aceste definiții distingem faptul că, pentru a obține performanțe majore în procesul de formare a reprezentărilor geometrice, este necesar de a dezvolta la copiii de 6-8 ani motivația, care este influențată direct atât de factori externi, cât și de cei interni. Formarea unei atitudini pozitive față de instruire la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică, depinde, în linii mari, nu doar de condițiile externe, ci și de particularitățile psiho-fiziologice ale fiecărei perioade de vârstă și de particularitățile individuale ale fiecărui copil. Drept urmare, motivația copiilor/elevilor are un caracter dublu: extrinsec și intrinsec. Reușita actului educațional se exprimă prin corelarea fructuoasă a celor două tipuri de motivații, care se dezvoltă treptat la vârstele preșcolară și școlară mică, prin trecerea de la o motivare extrinsecă la cea intrinsecă, venită din necesitățile și trebuințele interioare ale copiilor.

Conform teoriei SDT (Self-Determination Theory) a autorilor R. Ryan și E. Deci, motivația elevului traversează un drum continuu de la absența motivației către motivația intrinsecă, constituit dintr-o serie de nivele [108, p. 61 - 62]:

- Copilul situat la nivelul cel mai inferior, numit **demotivare**, consideră activitatea instructivă ca fiind fără legătură cu trebuințele lui.
- Nivelul al doilea, **de reglare externă**, este o etapă de influență extrinsecă, realizată sub amenințare, fie prin recompensă, fie prin pedepse, cu scopul soluționării sarcinii școlare

propușe. Cu toate că participă la soluționarea sarcinii, copilul, totuși, nu are nici o satisfacție în urma acesteia și, deseori, manifestată un sentiment de respingere.

- Nivelul **de integrare** îi oferă posibilitate copilului să conștientizeze ideea că rezolvarea unei sarcini de învățare poate să-l valorizeze ca personalitate, să fie apreciat de cei din jur, obținând, astfel, încredere în forțele proprii.
- La nivelul următor, **de identificare**, activitatea de învățare devine importantă pentru copil, iar sarcinile instructive devin parte din sensul vieții lui.
- Următorul nivel, **de interiorizare**, este etapa de trecere la formarea unei motivații intrinseci, unde copilul acceptă și își interiorizează unele obiective propuse de cadrul didactic sau alt mentor. Activitatea de învățare, în acest caz, îi dezvoltă un comportament ambițios, care devine parte componentă a personalității sale.
- Ultimul nivel se caracterizează printr-o **motivație intrinsecă distinctă**. Copilul explorează, cu mare interes și curiozitate, orice sarcină didactică, fiind satisfăcut de orice element instructiv întâlnit, iar munca pe care o depune nu este exprimată ca un efort, ci ca o activitate plăcută.

Într-o perspectivă modernă, R. Ryan și E. Deci (2000), definesc motivele extrinseci drept comportamente însoțite de sentimentul controlului sau al presiunii exercitate din afara subiectului, în timp ce comportamentele motivației intrinseci sunt conduse de voința individuală, generate de trebuințe sau aspirații personale și însoțite de sentimentul autonomiei și libertății.

La rândul său, **motivația extrinsecă** înglobează următoarele elemente:

- *Dorința de afiliere* – de a corespunde așteptărilor părinților, cadrelor didactice, dorința de a fi împreună cu unii copii din cartier, cu scopul de a fi lăudați și de a primi recompense.
- *Tendențele normative* – exprimate prin obișnuința de a se supune unor norme, obligații.
- *Ambiția personală* se traduce în dorința de a fi printre primii, reprezentând, în unele cazuri, și un stimulent în procesul de a deveni cel mai bun.

Motivația intrinsecă are ca un element esențial *curiozitatea*. De exemplu, în cazul RG, - dorința de a afla cât mai multe despre formele obiectelor lumii înconjurătoare, despre poziția acestora în spațiu îi conturează copilului o lume plină de mister, care urmează a fi descoperită, doar prin intermediul explorării ei. Motivația intrinsecă are la bază un impuls nativ și constituie un factor important al trăinicieii achizițiilor acumulate. Curiozitatea devine permanentă atunci când este îmbinată cu anumite *convingeri* despre necesitatea studierii (în cazul nostru, a elementelor de geometrie), operând, astfel, o bogăție de trăiri, surse de satisfacție și echilibru sufletesc. Tot în același cadru motivațional este și aspirația spre *competență*, *necesități/trebuințe* de a cunoaște mai mult, precum și *atitudini* pozitive, premergătoare spre un succes școlar. Prin

urmare, aspirațiile, motivația de realizare, ambiția contribuie la sporirea eficienței muncii celor educați.

În multiple cercetări, motivația apare ca o secvență de evenimente, ce deține o anumită succesiune, și anume: *atenția, relevanța, încrederea și satisfacția*. Drept urmare, la început, cadrul didactic captează *atenția* copiilor/elevilor prin intermediul unor surprize, apoi oferă o *relevanță* între conținuturile predate și interesele, necesitățile personale ale acestora, în baza căreia subiecții devin mai *încrezători* în forțele proprii și apare, astfel, *satisfacția* pentru cele realizate.

În aceeași ordine de idei, reforma actuală a învățământului obligatoriu în Uniunea Europeană are drept scop principal formarea motivației de a continua învățarea și pregătirea pentru o lume în schimbare, pentru afirmarea inițiativei și creativității.

În direcția formării RG, motivația, în linii mari, se referă la necesitățile participanților implicați în procesul de instruire și creează o stare psihică favorabilă pentru formarea reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și primară de învățământ.

În contextul componentei motivaționale a MCRG, ***parteneriatul educațional*** oglindește, pe de o parte, *relațiile pedagogice dintre actorii procesului de instruire la diferite trepte de învățământ*, iar pe de altă parte, *relațiile pedagogice între participanți implicați în actul educațional din cadrul unei singure trepte de învățământ*. Acest parteneriat se exprimă prin diverse forme de colaborare dintre grădiniță și școală, de ordin psihopedagogic. Nu în zadar sublinia H. Wallon: „este împotriva naturii să tratăm copilul în mod fragmentar” [126]. Iată de ce, cadrele didactice din instituțiile preșcolare și din cele primare trebuie să se afle într-o permanentă colaborare.

În contextul particular al RG, educatorii au menirea de a forma, la copiii de vârstă preșcolară, acele reprezentări geometrice, care ar corespunde nivelului de pregătire pentru școală, pentru o integrare eficientă în clasa I, pe când învățătorul claselor primare, care îi preia, trebuie să cunoască conținutul curriculumului preșcolar pentru a putea dezvolta potențialul cognitiv obținut de copil. Ca soluție de realizare a acestui deziderat, a fost elaborată și implementată o disciplină nouă în pregătirea cadrelor didactice pentru treptele preșcolară și primară de învățământ destinată asigurării continuității în formarea RG la copii (Anexa 3).

Prin urmare, ***motivația pentru învățare și relațiile pedagogice între actorii procesului educațional*** constituie unele din cele mai importante pre-recuzite, prin intermediul cărora dobândește funcționalitate procesul de formare a reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ (figura 2.10.).

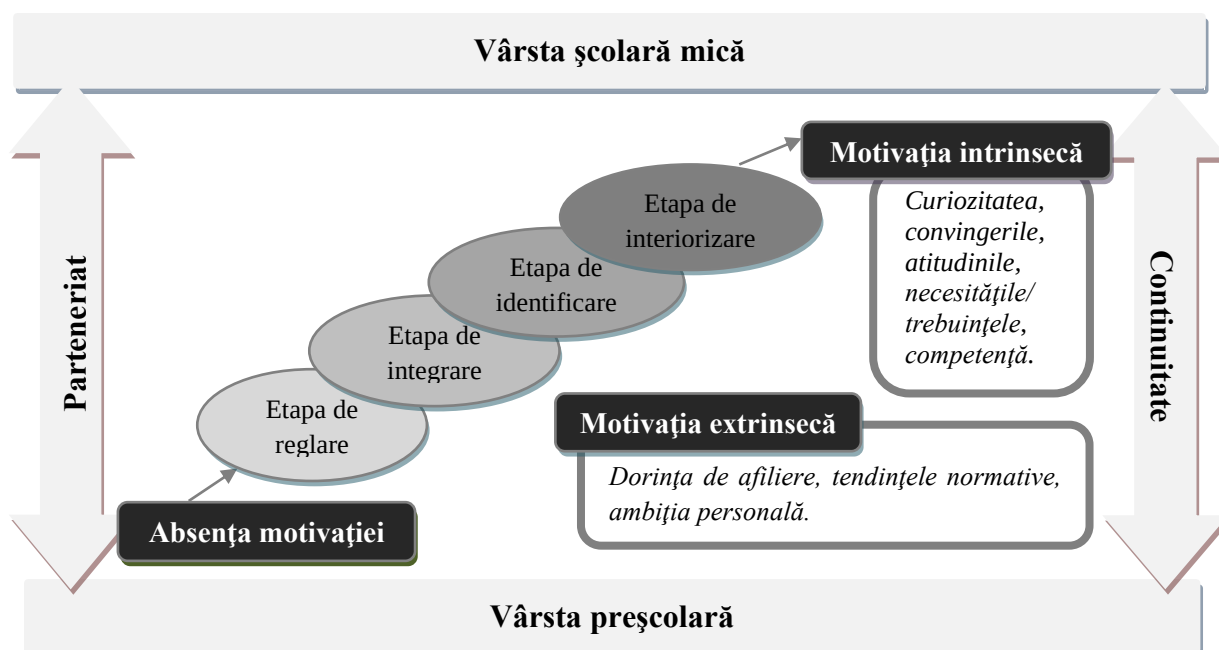


Fig. 2.10. Dinamica unitară a componentei motivaționale a MCRG

MCRG propus mai sus, posedând un caracter holist, admite, totuși, diverse variante de concretizare în practica educațională, în funcție de competența, creativitatea și motivația cadrelor didactice implicate, de resursele disponibile, de specificul situației concrete de implementare, fapt care reflectă caracterul flexibil al acestuia, precum și perspective de dezvoltare. *Fiecare dintre componentele MCRG urmărește același scop major de a asigura continuitatea în formarea RG între treptele preșcolară și primară de învățământ, iar ceea ce se pierde, eventual, într-o componentă, are șanse de a fi recuperat într-o altă componentă.*

2.4. Concluzii la capitolul 2

1. În baza cadrului conceptual al studiului, prezentat în capitolul 1, a fost reperat studiul procesualității (caracterului procesual) formării reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ din perspectiva holistă a continuității în instruire, prin modelarea ierarhizată a următoarelor dimensiuni implicate: tipologia reprezentărilor geometrice, procesul de formare a reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică și procesul de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

2. *A fost delimitat o tipologie pluricriterială a reprezentărilor geometrice*, care admite interpătrunderi/interacțiuni ale tipurilor, fiecare criteriu impunând un unghi propriu de vedere asupra obiectului sau subiectului formării. În contextul evidențierii rolului reprezentărilor

geometrice în sistemul reprezentărilor copilului, care se manifestă de-a lungul dezvoltării la vârstele preșcolară și școlară mică, ***au fost evidențiate tipurile de reprezentări geometrice topologice, proiective și metrice ca fiind prioritare în perioada de vârstă vizată.***

3. Potrivit caracterului continuu, complex și etapizat al procesului de dezvoltare a reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică, au fost distinse etapele generale ale acestui proces: *recunoașterea, reproducerea, construirea, operarea*. Aceste etape au fost interpretate cognitiv-structuralist prin prisma operațiilor ce pot modifica structura și conținutul acestor reprezentări - *rotirea, expandarea, constricția și plierea*. Ca rezultat adiacent, a fost stabilit ***un sistem de trei coordonate metodologice ale procesului de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică, dintr-o perspectivă holistă și centrată pe copil: acumularea unei experiențe variate de diferențiere a relațiilor și semnelor spațiale; însușirea unui vocabular activ, format din elemente de limbaj specific geometric; dobândirea unei experiențe personalizate de explorare-investigare, utilizând reprezentările geometrice formate anterior.*** Juxtapunând și lista indicatorilor caracteristici etapelor procesului de formare a reprezentărilor geometrice (*intensitatea și completitudinea imaginii, operativitatea, mărimea orizontului de aplicare, dinamica și flexibilitatea imaginii formelor geometrice*), ***a fost configurat un model unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică.***

4. Reieșind din definiția acordată noțiunii de continuitate între treptele de învățământ, și prin prisma necesității abordării holiste a procesului vizat, a fost determinat ***structura generală a Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ (MCRG)*** din următoarele componente: *teleologică, conținutală, operațională, evaluativă*. Centrând procesul pe copil, a fost evidențiată componenta *motivațională* drept fond acțional al MCRG.

5. Au fost realizate modelări ale fiecăreia dintre componentele stabilite:

• ***Structura componentei teleologice*** a MCRG a fost configurată în sistemul celor trei coordonate psihopedagogice ale continuității între treptele preșcolară și primară, stabilite în subcapitolul 1.3.:

- *pregătirea pentru școală* – relevă formarea RG în grupa pregătitoare a instituțiilor preșcolare, în baza Curriculumului de educație timpurie pe domeniul Formarea reprezentărilor elementare matematice;
- *maturitatea școlară* – vizează sistematizarea RG, la finele preșcolarității și la debutul școlar, în baza Instrumentului de monitorizare a pregătirii copiilor pentru școală;
- *adaptarea școlară* – reflectă formarea și dezvoltarea RG în clasa I în baza Curriculumului școlar de matematică pentru clasele primare.

- În **componenta conținutală** a MCRG au fost profilate perspectivele *intradisciplinară, interdisciplinară, pluridisciplinară, transdisciplinară*.
- În **componenta operațională** a MCRG au fost reliefate *dimensiunile epistemologică* (principii generale și specifice) *și metodologică* (forme, metode, mijloace) *ale strategiilor didactice specifice* (de tip inductiv, analogic, euristic).
- **Componenta evaluativă** a MCRG a fost conturată în cheia concepțiilor actuale asupra evaluării criteriale prin descriptori. Indiferent de tipul de RG evaluate, evaluarea criterială prin descriptori se axează pe emitere de judecăți de valoare despre ceea ce a învățat și cum a învățat copilul/elevul, pe baza unor criterii precise, bine stabilite anterior și raportate la descriptorii individuali de performanță.
- În **componenta motivațională** a MCRG au fost urmărite două aspecte generale: *dinamica unitară a motivației la vârstele preșcolară și școlară mica și parteneriatul educațional școală-grădiniță*. În ultimul aspect a fost elaborat *disciplina opțională Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar* pentru programele de studii de licență la specialitatea Pedagogie Preșcolară.

3. VALIDAREA EXPERIMENTALĂ A EFICIENȚEI MODELULUI-CADRU AL PROCESULUI DE ASIGURARE A CONTINUITĂȚII ÎN FORMAREA REPREZENTĂRIILOR GEOMETRICE LA TREPTELE PREȘCOLARĂ ȘI PRIMARĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Pentru a determina eficiența modelului-cadru descris în capitolul 2, a fost desfășurat un *experiment pedagogic* în trei etape:

1. *Experimentul de constatare* a vizat determinarea nivelurilor de formare a reprezentărilor geometrice la preșcolarii din grupa pregătitoare.
2. *Experimentul formativ* a vizat implementarea modelului-cadru experimental în cadrul instituțiilor preșcolare (grupa pregătitoare) și a școlilor primare (clasa I).
3. *Experimentul de control* a urmărit determinarea nivelurilor de formare a reprezentărilor geometrice la elevi, la finele clasei I.

Instituțiile de aplicație au fost selectate astfel, încât să se asigure includerea acelorași copii în eșantion pe parcursul tuturor etapelor experimentului pedagogic:

- grădinițele și liceele din satele Tabani, Caracușenii Vechi, Colicăuți și Trebisăuți din raionul Briceni;
- școala-grădiniță nr. 199 „Lăstăraș” din municipiul Chișinău.

În total, au fost implicați 157 de copii. La începutul experimentului pedagogic, copiii erau preșcolari din grupele pregătitoare, iar la finele experimentului – elevi ai claselor întâi.

Metodologia cercetării experimentale a implicat următoarele metode:

- *teoretice*: analiza, sinteza, comparația, sistematizarea, generalizarea;
- *empirice*: testarea, convorbirea, observarea comportamentelor subiecților, analiza produselor activității subiecților;
- *statistice*: prelucrarea matematică a datelor experimentale, testul de comparare a frecvențelor χ^2 .

Surse pentru analiza datelor experimentale au constituit:

- testarea inițială a copiilor din grupele pregătitoare;
- testarea finală a elevilor din clasele I;
- evaluarea formativă realizată pe parcurs;
- studiul documentației didactice (proiectările realizate de cadrele didactice, registrele școlare, fișele psihopedagogice ale copiilor etc.);
- achiziționarea opiniilor cadrelor didactice și ale copiilor/elevilor implicați în experiment.

3.1. Studiul constatativ al nivelului de formare a reprezentărilor geometrice la preșcolarii de 6-7 ani

Studiul constatativ s-a desfășurat la începutul anului 2011 în cadrul activităților matematice în grupele pregătitoare ale instituțiilor preșcolare. Eșantionul a cuprins 157 de copii de 6-7 ani:

- ❖ Grădinița „Romanița” din satul Tabani, r. Briceni.
 - Grupa pregătitoare nr.4 (17 copii)
 - Grupa pregătitoare nr.5 (16 copii)
- ❖ Grădinița din satul Caracușenii Vechi, r. Briceni:
 - Grupa pregătitoare nr.6 (22 copii)
 - Grupa pregătitoare nr.7 (23 copii)
- ❖ Grădinița din satul Colicăuți, r. Briceni.
 - Grupa pregătitoare (18 copii)
- ❖ Grădinița din satul Trebisăuți, r. Briceni.
 - Grupa pregătitoare (17 copii)
- ❖ Școala-grădiniță nr. 199 „Lăstăraș” din municipiul Chișinău.
 - Grupa pregătitoare nr.21 (22 copii)
 - Grupa pregătitoare nr.22 (22 copii)

Reieșind din scopul și obiectivele cercetării, am stabilit **obiectivul studiului constatativ**: *determinarea nivelurilor de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-7 ani.*

Pentru a realiza studiul constatativ, am folosit *metoda testării*. Totodată, am efectuat *observări asupra comportamentului cognitiv și a motivației pentru învățare a copiilor*.

Au fost aplicate diverse probe și teste pentru fiecare tip de reprezentări geometrice, evidențiate în cel de-al doilea capitol ca fiind prioritare la vârstele preșcolară și școlară mică – *topologice, proiective și metrice*. Fiecare dintre probele aplicate a fost administrată pe parcursul unei zile. Pentru a evita dificultățile de receptare:

- fiecare sarcină s-a citit frontal și s-a urmărit înțelegerea acesteia de către toți copiii;
- s-a oferit timp necesar pentru răspuns;
- la solicitare, s-au oferit sugestii și explicații de rigoare, fără a relata răspunsul așteptat.

Pentru a determina nivelurile de formare a **reprezentărilor topologice**, au fost aplicate două probe, dat fiind faptul că această categorie de reprezentări include două tipuri.

1) În cazul **reprezentărilor de tip hartă-deplasare**, am aplicat proba de evaluare propusă de D.B. Elkonin, care solicită copiilor să traseze linii drepte verticale, orizontale și oblice pe rețeaua de pătrățele (caiet de matematică), în conformitate cu indicațiile dictate de către cadrul didactic, cu scopul realizării unui ornament (Anexa 4).

2) Pentru **reprezentările de tip hartă-contemplare**, am elaborat 2 probe:

- a) Se cere copiilor să asocieze prin săgeți fețele a două cuburi date, cu figurile corespunzătoare dintre cele date mai jos.
- b) Se cere copiilor să identifice, într-un desen, figuri, după formă și poziție în raport cu un reper dat, apoi să le reproducă într-un spațiu rezervat. (Anexa 5).

Prelucrarea rezultatelor (Anexa 12) ne-a permis să evidențiem *trei niveluri de performanță* și să sintetizăm *descriptorii* respectivi:

- **La nivelul minim** au fost plasați copiii care: au comis cel puțin trei erori în proba 1; au identificat corect cel mult două fețe ale cuburilor în proba 2a); au reprodus corect cel mult o figură în proba 2b).
- **La nivelul mediu** au fost repartizați copiii care: au comis 1-2 erori în proba 1; au identificat corect 3-4 fețe ale cuburilor în proba 2a); au reprodus corect 2-3 figuri în proba 2b).
- **La nivelul avansat** au fost distribuiți copiii care: nu au comis nici o greșeală în proba 1; au identificat corect 5-6 fețe ale cuburilor în proba 2a); au reprodus corect 4-5 figuri geometrice în proba 2b).

Tabelul 3.1. Rezultatele studiului constatativ. Nivelurile de formare a reprezentărilor geometrice topologice la preșcolarii de 6-7 ani

Instituția	Grupa	Nivel de performanță		
		Minim	Mediu	Avansat
Grădinița „Romanița” din satul Tabani	pregătitoare nr. 4 (17 copii)	6 copii (35,3 %)	7 copii (41,2 %)	4 copii (23,5 %)
	pregătitoare nr. 5 (16 copii)	6 copii (37,5 %)	6 copii (37,5 %)	4 copii (25,0 %)
Grădinița din satul Caracuseenii Vechi	pregătitoare nr. 6 (22 copii)	7 copii (31,8 %)	10 copii (45,5 %)	5 copii (22,7 %)
	pregătitoare nr. 7 (23 copii)	7 copii (30,4 %)	10 copii (43,5 %)	6 copii (26,1 %)
Grădinița din satul Colicăuți	pregătitoare (18 copii)	6 copii (33,3 %)	7 copii (38,9 %)	5 copii (27,8 %)
Grădinița din satul Trebisăuți	pregătitoare (17 copii)	6 copii (35,3 %)	7 copii (41,2 %)	4 copii (23,5 %)
Școala-grădiniță nr. 199 „Lăstăraș” din or. Chișinău	pregătitoare nr. 21 (22 copii)	5 copii (22,7 %)	11 copii (50,0 %)	6 copii (27,3 %)
	pregătitoare nr. 22 (22 copii)	6 copii (27,3 %)	11 copii (50,0 %)	5 copii (22,7 %)

Analiza calitativă și cantitativă a rezultatelor (tabelul 3.1) ne-a condus la următoarele constatări:

- Prevalează nivelul mediu. La acest nivel s-au plasat ceva mai puțin de jumătate din copii implicați în studiul constatativ (43,5 %).
- Nivelul minim are o pondere mai mare față de nivelul avansat (aproximativ cu 7%). La nivelul minim s-au plasat aproape o treime din copii (31,7 %), iar la nivelul avansat – circa un sfert din copii (24,8 %).

Aceste rezultate denotă un *nivel relativ slab al formării reprezentărilor topologice la preșcolarii din grupa pregătitoare.*

Comparând rezultatele probei 1 cu cele ale probei 2 (Anexa 12), constatăm că *nivelul formării RG de tip hartă-deplasare este mai scăzut decât al RG de tip hartă-contemplant.*

În vederea determinării nivelurilor de formare a **reprezentărilor proiective**, a fost elaborat un test docimologic (Anexa 6), având la bază proiectarea unei matrici de specificații (Anexa 7). Pentru verificarea testului, a fost construit baremul de corectare și apreciere (Anexa 8). Itemii din test au fost de diferite tipuri: obiectivi (tip pereche, cu alegere multiplă) și subiectivi (tip rezolvare de probleme, întrebări structurale).

Cele mai bune rezultate au fost obținute la itemii 1, 3, 4, 6 și 9, iar cele mai slabe - la itemii 2, 5, 7, 8 și 10, care au solicitat identificarea unor figuri într-o configurație dată, completarea sau construirea unor configurații din diverse figuri geometrice.

Prelucrarea datelor obținute (Anexa 12), ne-a permis să evidențiem trei niveluri de performanță:

- **La nivelul minim** au fost plasați copiii care au acumulat cel mult 53 de puncte, ceea ce constituie sub 65% din punctajul maxim al testului.
- **La nivelul mediu** au fost repartizați copiii care au acumulat 54-68 de puncte, ceea ce constituie circa 65-84% din punctajul maxim al testului.
- **La nivelul avansat** au fost plasați copiii care au acumulat 69-81 de puncte, ceea ce constituie mai mult de 85% din punctajul maxim al testului.

Analiza calitativă și cantitativă a rezultatelor (tabelul 3.2.) ne-a condus la următoarele constatări:

- Prevalează nivelul mediu, la care s-au plasat 40,3 % din copii.
- Nivelul avansat are o pondere mai mare față de nivelul minim (aproximativ cu 10%). La nivelul minim s-au plasat 26,9 %, iar la nivelul avansat – 36,8 % din copii.

Aceste rezultate denotă un *nivel relativ slab al formării reprezentărilor proiective la preșcolarii din grupa pregătitoare.*

Tabelul 3.2. Rezultatele studiului constatativ. Nivelurile de formare a reprezentărilor geometrice proiective la preșcolarii de 6-7 ani

Instituția	Grupa	Nivel de performanță		
		Minim	Mediu	Avansat
Grădinița „Romanița” din satul Tabani	pregătitoare nr. 4 (17 copii)	5 copii (29,4 %)	7 copii (41,2 %)	5 copii (29,4 %)
	pregătitoare nr. 5 (16 copii)	4 copii (25,0 %)	6 copii (37,5 %)	6 copii (37,5 %)
Grădinița din satul Caracușenii Vechi	pregătitoare nr. 6 (22 copii)	6 copii (27,3 %)	10 copii (45,4%)	6 copii (27,3 %)
	pregătitoare nr. 7 (23 copii)	6 copii (26,1 %)	9 copii (39,1 %)	8 copii (34,8 %)
Grădinița din satul Colicăuți	pregătitoare (18 copii)	5 copii (27,8 %)	6 copii (33,3 %)	7 copii (38,9 %)
Grădinița din satul Trebisăuți	pregătitoare (17 copii)	5 copii (29,4 %)	6 copii (35,3 %)	6 copii (35,3 %)
Școala-grădiniță nr. 199 „Lăstăraș” din or. Chișinău	pregătitoare nr.21 (22 copii)	6 copii (27,3 %)	9 copii (40,9 %)	7 copii (31,8 %)
	pregătitoare nr. 22 (22 copii)	5 copii (22,7 %)	11 copii (50,0 %)	6 copii (27,3 %)

Sistematizând greșelile comise la rezolvarea testului, constatăm că *cele mai mari dificultăți se manifestă în cazul RG proiective tridimensionale, situația fiind relativ mai bună în cazul RG proiective unidimensionale, urmată de a celor bidimensionale.*

Pentru determinarea nivelurilor de formare a **reprezentărilor metrice**, a fost elaborat un test docimologic (Anexa 9), constituit din trei itemi repartizați pe domeniile cognitive, de cunoaștere și înțelegere, aplicare și integrare, în conformitate cu matricea de specificații (Anexa 10). Pentru verificarea testului, a fost elaborat baremul de corectare și apreciere (Anexa 11).

- În primul item se solicită descoperirea prin observare a regulii de formare a unei succesiuni de forme geometrice date și identificarea formei care nu satisface regula dată.
- Al doilea item cere copiilor să asambleze o figură, folosind elementele date, să identifice o figură după proprietățile date.

- Al treilea item a fost constituit dintr-o sarcină de desenare a unei figuri geometrice cu ajutorul riglei.

Prelucrarea rezultatelor (Anexa 12) ne-a permis să evidențiem trei niveluri de performanță:

- **La nivelul minim** am plasat copiii care au acumulat sub 12 puncte, adică sub 57 % din punctajul maxim al testului;
- **La nivelul mediu** am situat copiii care au acumulat 13-17 puncte - circa 57-81% din punctajul maxim;
- **La nivelul avansat** am încadrat copiii care au reușit să acumuleze 18-21 de puncte - mai mult de 81% din punctajul maxim.

Tabelul 3.3. Rezultatele studiului constatativ. Nivelurile de formare a reprezentărilor geometrice metrice la preșcolarii de 6-7 ani

Instituția	Grupa	Nivel de performanță		
		Minim	Mediu	Avansat
Grădinița „Romanița” din satul Tabani	pregătitoare nr. 4 (17 copii)	7 copii (41,2 %)	6 copii (35,3 %)	4 copii (23,5 %)
	pregătitoare nr. 5 (16 copii)	6 copii (37,5 %)	7 copii (43,8 %)	3 copii (18,7 %)
Grădinița din satul Caracușenii Vechi	pregătitoare nr. 6 (22 copii)	10 copii (45,5 %)	8 copii (36,4 %)	4 copii (18,1 %)
	pregătitoare nr. 7 (23 copii)	8 copii (34,8 %)	9 copii (39,1 %)	6 copii (26,1 %)
Grădinița din satul Colicăuți	pregătitoare (18 copii)	7 copii (38,9 %)	7 copii (38,9 %)	4 copii (22,2 %)
Grădinița din satul Trebisăuți	pregătitoare (17 copii)	7 copii (41,2 %)	7 copii (41,2 %)	3 copii (17,6 %)
Școala-grădiniță nr. 199 „Lăstăraș” din or. Chișinău	pregătitoare nr. 21 (22 copii)	7 copii (31,8 %)	9 copii (40,9 %)	6 copii (27,3 %)
	pregătitoare nr. 22 (22 copii)	7 copii (31,8 %)	10 copii (45,5 %)	5 copii (22,7 %)

Analiza calitativă și cantitativă a rezultatelor (tabelul 3.3.) ne-a condus la următoarele constatări:

- Nivelul mediu este preponderent. La acest nivel s-au plasat mai puțin de jumătate din copiii implicați în studiul constatativ (40,2 %).
- Nivelul avansat are o pondere mai mare față de nivelul minim (aproximativ cu 16%). La nivelul minim s-au plasat 22 %, iar la nivelul avansat – 37,8 % din copii.

Astfel, *nivelul formării reprezentărilor geometrice metrice la preșcolarii din grupa pregătitoare* este relativ mai bun, deși nu poate fi considerat pe deplin satisfăcător.

În figura 3.1. se prezintă rezultatele obținute pe domeniile investigate: RG topologice, proiective și metrice.

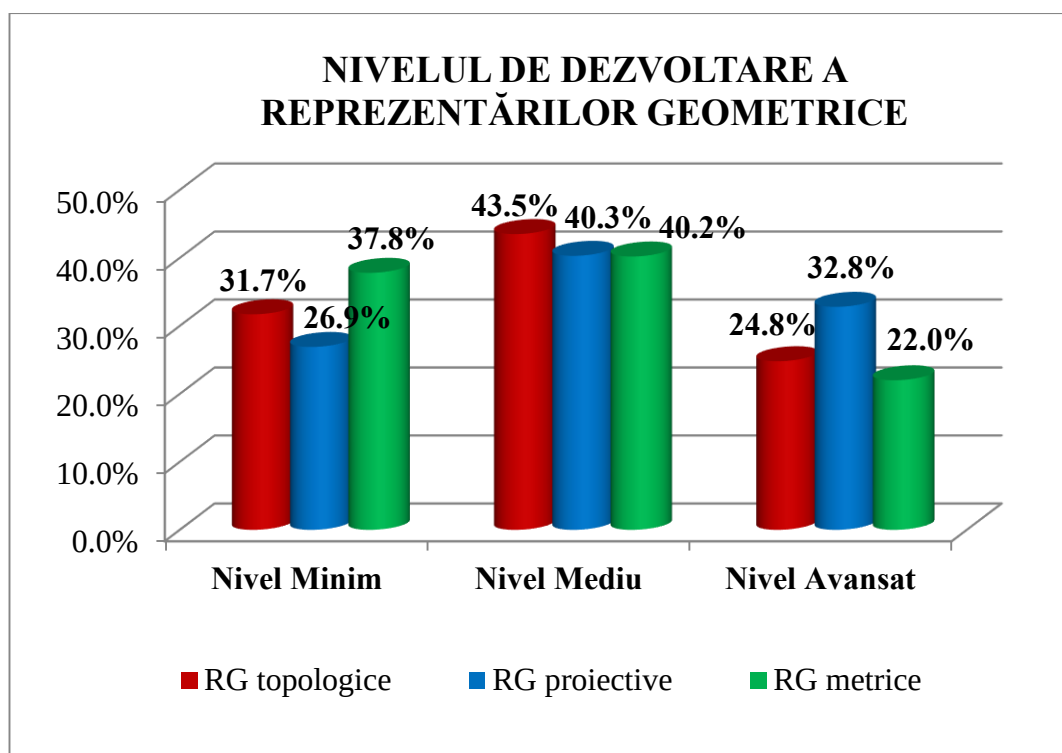


Figura 3.1. Rezultatele studiului constatativ. Nivelurile de formare a reprezentărilor geometrice la preșcolarii de 6-7 ani

Sistematizarea datelor ne-a permis să constatăm că *cele mai dezvoltate reprezentări geometrice la copiii investigați sunt cele proiective, fiind urmate de cele topologice, iar la celălalt capăt se situează RG metrice, constituind pentru preșcolarii mari cele mai complexe și mai abstracte reprezentări.*

Studiind *proiectele didactice ale activităților cu conținut matematic* desfășurate în grupele implicate în experiment, am constatat că sarcinile cu un conținut geometric au fost realizate mai rar în partea frontală a activității. În cele mai multe cazuri, aceste activități se limitau la recunoașterea unor forme geometrice. În schimb, prevalau activitățile din centrul construcțiilor,

la care se foloseau piesele Lego. Nu au fost folosite sarcini care să vizeze reproducerea și operarea mintală a reprezentărilor geometrice. La nivel de *strategii didactice*, am constatat că se folosesc metode didactice tradiționale și mai puțin cele care pot motiva copilul pentru o învățare eficientă.

3.2. Abordarea empirică a Modelului-cadru de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică

În vederea realizării experimentului formativ, am delimitat eșantionul experimental și eșantionul martor. Aceste eșantioane au fost stabilite aleatoriu, fără aplicarea unei anumite formule. În prima jumătate a anului 2011, copiii erau educați în grupele pregătitoare ale instituțiilor preșcolare, iar în jumătatea a doua a aceluiași an și prima jumătate a anului 2012 – erau elevi ai claselor I din liceele din localitățile respective.

- ***Eșantionul experimental (79 de copii):***

- s. Tabani, r. Briceni (17 copii):

Grădinița „Romanița”, grupa pregătitoare nr. 4 - Liceul Teoretic Tabani, clasa I-a „A”.

- s. Caracușenii Vechi, r. Briceni (22 de copii):

Grădinița, grupa pregătitoare nr. 6 - Liceul Teoretic Caracușenii - Vechi, clasa I-a „A”.

- s. Colicăuți, r. Briceni (18 copii):

Grădinița, grupa pregătitoare - Liceul Teoretic Colicăuți, clasa I.

- Școala-grădiniță nr. 199 „Lăstăraș” din municipiul Chișinău (22 de copii):

Grupa pregătitoare nr. 21 - Clasa I-a „A” .

- ***Eșantionul martor (78 de copii):***

- s. Tabani, r. Briceni (16 copii):

Grădinița „Romanița”, grupa pregătitoare nr. 5 - Liceul Teoretic Tabani, clasa I-a „B”.

- s. Caracușenii Vechi, r. Briceni (23 de copii):

Grădinița, grupa pregătitoare nr. 7 - Liceul Teoretic Caracușenii - Vechi, clasa I-a „A”.

- s. Trebisăuți, r. Briceni (17 copii):

Grădinița, grupa pregătitoare - Liceul Teoretic Colicăuți, clasa I.

- Școala-grădiniță nr. 199 „Lăstăraș” din municipiul Chișinău (22 de copii):

Grupa pregătitoare nr. 22 - Clasa I-a „B” .

Pentru a demonstra că nivelul inițial de formare a reprezentărilor geometrice a fost aproximativ identic pe ambele eșantioane, am utilizat testul χ^2 , care ne-a oferit posibilitatea de a calcula corelația dintre două variabile măsurate pe scale nominale și de a determina corelarea dintre valorile observate și cele așteptate ale copiilor implicați în cercetare.

În acest context, au fost stabilite următoarele ipoteze:

Ipoteza nulă (H_0): Preșcolarii din eșantionul martor nu dețin același nivel inițial de formare a reprezentărilor geometrice (topologice, proiective și metrice), în comparație cu cei din eșantionul experimental.

Ipoteza specifică (H_s): copiii din ambele eșantioane dețin aproximativ același nivel inițial de formare a reprezentărilor geometrice (topologice, proiective și metrice).

Una dintre aceste ipoteze se confirmă în baza informației prezentate în tabelul 3.4.

Tabelul 3.4. Frecvențele valorilor observate și a celor așteptate

Tipul de RG	Nivelul de formare a reprezentărilor geometrice	Eșantionul martor (78 copii) Frecvențe observate f_0	Eșantionul experimental (79 copii) Frecvențe așteptate f_1
Topologice	Minim	25	24
	Mediu	34	35
	Avansat	19	20
Proiective	Minim	20	22
	Mediu	32	32
	Avansat	26	25
Metrice	Minim	28	31
	Mediu	33	30
	Avansat	17	18

Testul măsoară gradul în care se potrivesc datele observate cu un anumit model așteptat de cercetător pe baza probabilităților statistice, care se calculează după următoarea formulă:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{L-C} \frac{(f_0 - f_1)^2}{f_1}$$

În cazul nostru avem:

1. Pentru reprezentările geometrice topologice:

$$\chi_{rgt}^2 = \frac{(25-24)^2}{24} + \frac{(34-35)^2}{35} + \frac{(19-20)^2}{20} \approx 0,12;$$

2. Pentru reprezentările geometrice proiective:

$$\chi_{rgp}^2 = \frac{(20-22)^2}{22} + \frac{(32-32)^2}{32} + \frac{(26-25)^2}{25} \approx 0,22;$$

3. Pentru reprezentările geometrice metrice:

$$\chi_{rgm}^2 = \frac{(28-31)^2}{31} + \frac{(33-30)^2}{30} + \frac{(17-18)^2}{18} \approx 0,65;$$

În experimentul de constatare au fost evidențiate trei niveluri de performanță (minim, mediu și avansat), de aceea $n = 3$, iar $gdl = 2$, întrucât pragul de semnificație luat în considerație este cel de 0,01. Potrivit tabelului de probabilitate [107, p. 212], constatăm că regiunea critică a

lui χ^2 , în cazul nostru, este intervalul $[9,21; \infty)$. Comparând cele trei rezultate cu valoarea critică a lui χ^2 , obținem următoarea situație: $\chi^2_{\text{rgt}} < \chi^2_{\text{critic}}$; $\chi^2_{\text{rgp}} < \chi^2_{\text{critic}}$ și $\chi^2_{\text{rgm}} < \chi^2_{\text{critic}}$, fapt pentru care ipoteza nulă se respinge cu un risc inferior de 1 %. În concluzie, diferența dintre nivelele inițiale de formare a RG pe eșantionul martor și pe cel experimental este una extrem de mică, fapt pentru care și diferența dintre frecvențele observate și cele așteptate este nesemnificativă. Aceste rezultate demonstrează că au fost asigurate condiții inițiale aproximativ identice pentru copiii din cele două eșantioane.

Pe eșantionul experimental a fost pus în aplicație un **demers experimental formativ**, în baza *modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrie la treptele preșcolară și primară de învățământ*. Prezentăm în continuare aspectele generale ale acestui demers, conform componentelor modelului-cadru (MCRG).

❖ Începem de la **componenta motivațională**, deoarece aceasta constituie fondul acțional al MCRG. Conform modelului expus în subcapitolul 2.3.5., continuitatea pe această componentă a urmărit două dimensiuni.

Pe dimensiunea parteneriatului educațional școală-grădiniță am desfășurat sesiuni de formare, în care au participat în comun cadrele didactice implicate în experimentul formativ: educatorii grupelor respective și metodiștii grădinițelor, învățătorii claselor I și șefele catedrelor claselor primare din liceele din fiecare localitate. Sesiunile au inclus 3 traininguri. Primul a avut loc în ianuarie 2011, în incinta grădinițelor, când copiii erau în grupele pregătitoare, al doilea - în incinta liceelor, în octombrie 2011, când copii erau în perioada debutului școlar, iar al treilea training - în martie 2012 în incinta liceelor, când copiii erau în semestrul al II-a al clasei I. Zilele de training au inclus: activități formative, elaborarea/discutarea materialelor didactice experimentale, asistarea activităților/lecțiilor de matematică, analiza activităților asistate în aspectul eficienței formării RG. Ulterior, materialele trainingurilor au servit drept bază pentru elaborarea disciplinei universitare opționale *Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar* (Anexa 3).

Dimensiunea motivației copiilor, în baza modelului dinamicii unitare a motivației la vârstele preșcolară și școlară mică (fig. 2.10), a fost asigurată în contextul centrării strategiilor didactice și a celor evaluative pe subiectul instruirii propuse mai jos.

❖ Continuitatea pe dimensiunea **componentei teleologice** a fost urmărită, în conformitate cu modelul prezentat în fig. 2.2., în cadrul proiectărilor de lungă și de scurtă durată ale activităților cu conținut matematic în grupele pregătitoare (obiective de referință, obiective operaționale) și, respectiv, ale lecțiilor de matematică în clasele I (subcompetențe, obiective operaționale).

❖ **Componenta conținutală** a fost configurată în baza modelelor prezentate în fig. 2.4., 2.5., 2.6., 2.7. În tabelul 3.5. propunem exemplificări pentru perspectiva interdisciplinară.

Tabelul 3.5. Exemple de activități interdisciplinare vizând formarea RG în grupa pregătitoare

N r.	Tema	Ariile curriculare integrate	Obiective de referință	Conținuturi	Activități de învățare
1.	Îl aștept pe Moș Crăciun	Dezvoltarea personală, educația pentru familie și viață în societate	Să identifice însușiri ale obiectelor: culoarea, forma, dimensiunea, temperatura, gustul, etc.	Sărbătorile tradiționale în familia mea și la alte popoare.	- Jocul „Ajută-l pe Moș Crăciun să repare greșeala” - Jocul „Găsește drumul lui Moș Crăciun” - Jocul „Vânătoare de obiecte”
		FREM	Să efectueze operații cu obiectele, orientându-se la însușirile lor (formă, culoare, dimensiune, temperatură, etc.).	Însușiri ale obiectelor și fenomenelor.	
2.	Dansul fulgilor de nea	FREM	Să diferențieze formele spațiale și plane: ovalul, sfera, cubul, conul, cilindrul și proprietățile lor.	Figuri și corpuri geometrice	- Exerciții de mișcare - Jocul „Forme variate” - Jocul „Da sau Nu” - Modelarea
		Educația fizică	Să formeze deprinderi motrice de bază: mers, alergare, sărituri, cățărare, aruncare, prindere, escaladare.	Încotro se mișcă (în sus, în jos, înainte, înapoi etc.)	
3.	Orășelul magic al formelor geometrice	Dezvoltarea personală, educația pentru familie și viață în societate	Să opereze gruparea obiectelor, seriere, distribuire, selectare, în baza diverselor însușiri ale obiectelor.	Oamenii locuiesc în orașe și sate	- Observația - Jocul „Construim case” - Jocul „Găsește-ți casa” - Jocul „Construim după plan” - Jocul „Numără și compară”
		FREM	- Să efectueze operații cu obiectele, orientându-se la însușirile lor (formă, culoare, dimensiune, temperatură, etc.). - Să identifice relațiile spațiale dintre diferite grupe de obiecte în raport cu sine, apoi un obiect față de altul.	Spațiul, mișcarea și orientarea în spațiu Locul și poziția obiectelor în spațiu	
4.	Meșteșuguri	Arta Plastică	Să aplice elemente ale limbajului plastic în activitățile de arte plastice și în situații diverse.	Procedee de alcătuire a ozoarelor pe forme ce redau obiecte uzuale, prin alternări de linii drepte, oblice, curbe, frânte, spirale întrerupte, puncte, pete	- Observația - Exercițiul - Jocul „Ce și unde este aranjat?” - Jocul „Determină greșeala în ornament” - Jocul „Cum să împodobim panglica?”
		FREM	Să măsoare cu măsuri standardizate lungimea, lățimea, înălțimea, grosimea cu ajutorul măsurilor standardizate: metru, centimetru.	Figuri și corpuri geometrice	

❖ În plan general, configurarea practică a **componentei operaționale** este prezentată în următorul tabel:

Tabelul 3.6. Proiecția metodelor didactice pe etapele procesului de formare a RG la treptele preșcolară și primară de învățământ

ETAPELE FORMĂRII	
TREAPTA PREȘCOLARĂ	RG
Metode de comunicare: explicația, conversația catehetică, problematizarea. Metode de explorare organizată a realității: observarea, demonstrația cu obiecte, substitute și cu mijloace tehnice. Metode de acțiune: exerciții, jocuri senzoriale, jocuri de atenție și orientare spațială, jocuri de dezvoltarea capacității de comparare, generalizare. Metode interactive: Brainstorming, Ciorchinele, Trierea aserțiunilor.	Recunoaștere Metode de comunicare: explicația, conversația catehetică și euristică, problematizarea. Metode de explorare organizată a realității: observarea, demonstrația cu obiecte, substitute și cu mijloace tehnice. Metode de acțiune: exerciții, jocuri senzoriale, jocuri de atenție și orientare spațială, jocuri de dezvoltarea capacității de comparare, generalizare și abstractizare, jocuri de perspicacitate. Metode de raționalizare: Instruirea asistată la calculator. Metode interactive: Brainstorming, Ciorchinele, Trierea aserțiunilor, Cubul, Bula dublă
Metode de comunicare: completare de fișe. Metode de explorare organizată a realității: observarea, demonstrația cu acțiuni, modelarea prin similitudine. Metode de acțiune: exerciții, jocuri de construcție, jocuri de mișcare. Metode interactive: Revizuirea circulară.	Reproducere Metode de comunicare: completare de fișe și tabele. Metode de explorare organizată a realității: observarea, demonstrația cu acțiuni, modelarea prin similitudine și prin analogie. Metode de acțiune: exerciții, jocuri de construcție, jocuri de mișcare, jocuri de perspicacitate. Metode interactive: Revizuirea circulară. Secvențe contradictorii.
Metode de comunicare: explicația, problematizarea. Metode de explorare organizată a realității: observarea, demonstrația cu substitute, combinată (prin experiențe) și cu mijloace tehnice, studiul de caz, modelarea prin similitudine și prin analogie. Metode de acțiune: exerciții, jocuri de atenție și orientare spațială, jocuri de dezvoltarea capacității de analiză și sinteză, jocuri de construcție, jocuri simbolice, jocul Tangram. Metode interactive: Cadranele, Puzzle.	Construire Metode de comunicare: explicația, conversația euristică, problematizarea. Metode de explorare organizată a realității: observarea, demonstrația cu substitute, combinată (prin experiențe, prin desen didactic) și cu mijloace tehnice, studiul de caz, modelarea prin similitudine, prin analogie și prin simulare. Metode de acțiune: exerciții, jocuri de atenție și orientare spațială, jocuri de dezvoltarea capacității de analiză și sinteză, jocuri de construcție, jocuri simbolice, jocul Tangram, jocuri de perspicacitate, jocuri de creație și jocuri logice. Metode interactive: Cadranele, Puzzle, Harta cu figuri, Pătrate divizate.
Metode de comunicare: problematizarea. Metode de explorare organizată a realității: observarea, demonstrația combinată și cu mijloace tehnice, studiul de caz, modelarea prin simulare. Metode de acțiune: exerciții, jocuri de atenție și orientare spațială, jocuri de dezvoltarea capacității de analiză și sinteză, jocuri de construcție	Operare Metode de comunicare: problematizarea, descrierea, completare de fișe. Metode de explorare organizată a realității: observarea, demonstrația combinată și cu mijloace tehnice, studiul de caz, modelarea prin simulare și prin modelarea mintală. Metode de acțiune: exerciții, jocuri de atenție și orientare spațială, jocuri de dezvoltarea capacității de analiză și sinteză, jocuri de construcție, jocuri intelectuale. Metode de raționalizare: Instruirea asistată la calculator.

❖ **Componenta evaluativă** se regăsește în aplicarea armonioasă a metodelor de evaluare tradiționale, complementare, interactive, precum și a celor cu caracter ludic, fiind integrate în activitățile instructiv-educative în concordanță cu particularitățile de vârstă caracteristice fiecărei trepte de învățământ, după cum urmează:

Tabelul 3.7. Proiecția metodelor de evaluare pe etapele procesului de formare a RG la treptele preșcolară și primară de învățământ

TREAPTA PREȘCOLARĂ	ETAPELE FORMĂRII RG	TREAPTA PRIMARĂ
Metode tradiționale: probe orale. Metode complementare: observația sistematică, portofoliul. Metode interactive: RAI. Metode ludice: Jocuri didactice.	Recunoaștere	Metode tradiționale: probe orale și scrise. Metode complementare: observația sistematică, portofoliul, proiectul. Metode interactive: RAI, Turnirul Întrebărilor. Piramida.
Metode tradiționale: probe scrise. Metode complementare: observația sistematică, portofoliul. Metode interactive: Bulgărele de zăpadă Metode ludice: Jocuri didactice.	Reproducere	Metode tradiționale: probe scrise. Metode complementare: observația sistematică, portofoliul, autoevaluarea. Metode interactive: Bulgărele de zăpadă, Harta conceptuală Metode ludice: Jocuri didactice.
Metode tradiționale: probe scrise și practice. Metode complementare: observația sistematică, portofoliul. Metode ludice: Jocuri didactice.	Construire	Metode tradiționale: probe orale, scrise și practice. Metode complementare: observația sistematică, portofoliul, proiectul, autoevaluarea, investigația. Metode ludice: Jocuri didactice.
Metode tradiționale: probe practice. Metode complementare: observația sistematică, portofoliul. Metode ludice: Jocuri didactice.	Operare	Metode tradiționale: probe orale, scrise și practice. Metode complementare: observația sistematică, portofoliul. Metode ludice: Jocuri didactice.

Reieșind din unitatea acestor componente în cadrul procesului educațional, exemplificăm, în tabelele 3.8., 3.9., secvențe particularizate din itinerariile metodologice parcurse în grupele pregătitoare și în clasele I.

Tabelul 3.8. Secvențe din itinerariile metodologice parcurse în grupele pregătitoare

Tipul de RG	Obiectivul de referință vizat	Tipul activității	Strategii didactice utilizate în cadrul etapelor de formare a RG			
			Recunoaștere	Reproducere	Construire	Operare
Topologice	- Să diferențieze formele spațiale și plane: ovalul, sfera, cubul, conul, cilindrul și proprietățile lor; - Să identifice relațiile spațiale dintre diferite grupe de obiecte în raport cu sine, apoi un obiect față de altul și să utilizeze adecvat prepozițiile și adverbele spațiale determinând poziția obiectelor în spațiu;	Predare-învățare	Jocul didactic „Ce și unde?”	Metoda interactivă „Revizuirea circulară”	Jocul didactic „Construim după plan”	Jocul didactic „Plasează la locul potrivit”
		Consolidare	Jocul didactic „Recunoaște poziția”	Jocul didactic „Cum să împodobim panglica”	Jocul didactic „Ce se potrivește?”	Jocul didactic „Desenează figura potrivită”
		Evaluare	Jocul didactic „Semaforul”	Jocul didactic „Roata vântului”	Jocul didactic Cursa cu obstacole”	Jocul didactic „Privește de sus”
Proiective	- Să efectueze operații cu obiectele, orientându-se la însușirile lor (formă, culoare, dimensiune, temperatură, etc.); - Să diferențieze formele spațiale și plane: ovalul, sfera, cubul, conul, cilindrul și proprietățile lor;	Predare-învățare	Jocul didactic „Determină forma obiectelor”	Jocul didactic „Unități de transport”	Jocul didactic „Dintr-o linie”	Jocul didactic „Reconstruiește figuri”
		Consolidare	Jocul didactic „Găsește-ți casa”	Jocul didactic „Bijuterii pentru mama”	Metoda „Modelarea”	Jocul didactic „Forme spațiale”
		Evaluarea	Metoda interactivă „Turnirul întrebărilor”	Jocul didactic „Firul de ață”	Jocul didactic „Micul inventator”	Jocul didactic „Corelează formele”
Metrice	- Să diferențieze formele spațiale și plane: ovalul, sfera, cubul, conul, cilindrul și proprietățile lor; - Să măsoare cu măsuri standardizate lungimea, lățimea, înălțimea, grosimea cu ajutorul măsurilor standardizate: metru, centimetru.	Predare-învățare	Jocul didactic „Recunoaște figura”	Jocul didactic „De la mic la mare”	Jocul didactic „Mușuroiul cu furnici”	Jocul didactic „Rotim figurile”
		Consolidare	Jocul didactic „Pescarul”	Jocul didactic „Desenează la fel”	Metoda interactivă „Cadranele”	Jocul didactic „Forme plane - forme spațiale”
		Evaluare	Jocul didactic „Cartoful fierbinte”	Metoda interactivă „Bulgărele de zăpadă”	Jocul didactic „Poștașul”	Jocul didactic „Cursa lui Fulger Macuin”

Tabelul 3.9. Secvențe din itinerariile metodologice parcurse în clasele I

Tipul de RG	Subcompetența vizată	Secvențe ale lecțiilor	Strategii didactice utilizate în cadrul etapelor de formare a RG			
			Recunoaștere	Reproducere	Construire	Operare
Topologice	1.1.Recunoașterea pozițiilor relative ale unor obiecte în spațiu, în raport cu sine și cu repere fixe date. 1.2.Identificarea formelor geometrice în modele date și în mediul înconjurător.	Evocare	Jocul didactic „Cămara cu borcane”	Jocul didactic „Continuă desenul”	Metoda interactivă „Harta cu figuri”	Jocul didactic „Ne orientăm în spațiu”
		Realizarea sensului	Jocul didactic „Determină greșeala în ornament”	Jocul didactic „Găsește drumul lui Moș Crăciun”	Jocul didactic „Construim case”	Jocul didactic „Poziții în spațiu a figurilor”
		Evaluarea performanțelor	Metoda interactivă „RAI”	Jocul didactic „Broască țestoasă jucăușă”	Jocul didactic „Capcane pentru urs”	Jocul didactic „Alb sau negru”
Proiective	1.2.Identificarea formelor geometrice în modele date și în mediul înconjurător.	Evocare	Metoda interactivă „Cubul”	Jocul didactic „Desenăm prin telefon”	Metoda interactivă „Pătrate divizate”	Jocul didactic „Forme asemănătoare”
		Realizarea sensului	Jocul didactic „Locul fierbinte”	Jocul didactic „Desenăm jucăria lipsă”	Jocul didactic „Bețișoare jucăușe”	Jocul didactic „Împăturirea formelor”
		Evaluarea performanțelor	Metoda „Proiectul”	Metoda interactivă „Hartă conceptuală”	Jocul didactic „Construiește figuri geometrice”	Jocul didactic „Ce formă obții?”
Metrice	1.2.Identificarea formelor geometrice în modele date și în mediul înconjurător. 5.6. Exprimarea și compararea rezultatelor unor măsurători, utilizând unități standard de măsură: pentru lungime.	Evocare	Metoda interactivă „Bula dublă”	Jocul didactic „Reprodu desenul”	Jocul didactic „Croim forme”	Jocul didactic „Realizăm forme prin transformare spațială”
		Realizarea sensului	Jocul didactic „Jocheul”	Jocul didactic „Găsește perechea”	Jocul didactic „Construim din segmente”	Jocul didactic „Mare - mic”
		Evaluarea performanțelor	Metoda interactivă „Piramida”	Jocul didactic „Bouling”	Jocul didactic „La pescuit”	Jocul didactic „Mașa și ursul”

În Anexa 13 exemplificăm o serie de activități matematice care au drept scop formarea și dezvoltarea reprezentărilor geometrice la copiii de vârstă preșcolară mare și școlară mică și care s-au dovedit a fi cele mai eficiente, declanșând un interes sporit la copii și cadre didactice.

Observând comportamentul copiilor din eșantionul experimental, am constatat că procesul de formare a reprezentărilor geometrice devenea din ce în ce mai *facil și motivant*. Copiii au manifestat disponibilitate și interes sporit pentru rezolvarea sarcinilor ce au conținut geometric, s-au încadrat cu plăcere și activism în procesul de creare a diverselor activități cu conținut practic, de reproducere, construcție și operare mintală a reprezentărilor geometrice, manifestând ingeniozitate și originalitate în gândire. Rezolvarea sarcinilor geometrice cu conținut practic a apropiat semnificațiile conceptelor geometrice abstracte de concretul vieții cotidiene, relevând necesitatea studierii geometriei și sporind motivația învățării. Astfel, reprezentările geometrice au devenit funcționale și personalizate în bagajul de achiziții cognitive ale copiilor, clare și concrete în pofida caracterului lor abstract.

3.3. Studiul de control al nivelului de formare a reprezentărilor geometrice la elevii claselor I

Experimentul de control s-a desfășurat în condiții similare experimentului de constatare la finele anului școlar 2011-2012, având ca obiectiv *determinarea nivelului de dezvoltare a reprezentărilor geometrice (topologice, proiective și metrice) la elevii claselor I în urma demersului experimental formativ*.

În cadrul ambelor eșantioane au fost aplicate probe și teste, având aceeași concepție și strategii de desfășurare ca și în cadrul evaluării constatative.

Pentru evaluarea nivelului de dezvoltare a **reprezentărilor geometrice topologice** am folosit două probe, una pentru evidențierea aspectului hartă-deplasare și alta pentru hartă-contemplare (Anexele 14, 15).

În cadrul celor două probe, elevii și-au manifestat performanțele în mod diferit, obținând rezultatele (Anexa 22) care ne-au permis, în baza descriptorilor de performanță, să-i repartizăm pe trei niveluri (minim, mediu, avansat).

Nivelul de dezvoltare a **reprezentărilor geometrice proiective** s-a determinat în baza unui test docimologic (Anexa 16), elaborat în baza aceleiași matrici de specificații ca și testul de constatare 1 (Anexa 7) și verificat conform baremului de corectare și apreciere (Anexa 17).

Rezultatele testului (Anexa 20) ne-au permis clasificarea elevilor pe 3 niveluri de performanță: *minim*, *mediu*, *avansat*. Nivelurile de performanță atinse de elevi au fost stabilite în funcție de punctajul maxim de 77 puncte, după cum urmează:

- La nivelul *minim* s-au plasat elevii care au acumulat cel mult 50 puncte;
- La nivelul *mediu* s-au plasat elevii care au acumulat 51-65 puncte;
- La nivelul *avansat* s-au plasat elevii care au acumulat 66-77 puncte.

Evaluarea performanțelor elevilor cu referire la *reprezentările geometrice metrice* s-a realizat, la fel, printr-un test docimologic (Anexa 18), care este constituit din trei itemi, repartizați pe domenii cognitive, fapt evidențiat în matricea de specificații a testului – identică celei din testul de constatare 2 (Anexa 10). Pentru fiecare item este stabilit un anumit punctaj, reflectat în Anexa 19, iar repartizarea pe niveluri de performanță s-a efectuat în baza descriptorilor de performanță:

- La nivelul *minim* au fost repartizați elevii care au obținut, în cadrul testului, mai puțin de 12 puncte;
- La nivelul *mediu* au fost plasați elevii care au obținut, în cadrul testului, între 13-17 puncte;
- La nivelul *avansat* s-au plasat elevii care au obținut, în cadrul testului, cele mai multe puncte și anume între 18-21.

Pentru observarea dinamicii dezvoltării reprezentărilor geometrice de fiecare tip, am realizat analiza comparativă a datelor obținute la etapa de constatare și cea de control a experimentului pedagogic. Rezultatele analizei comparative sunt propuse în tabelul 3.10. și figurile 3.2., 3.3., 3.4.

Tabelul 3.10. Compararea rezultatelor experimentelor de constatare și de control

Tipul de RG	Baza experimentală	Tipul experimentului	Nivel de performanță		
			<i>Minim</i>	<i>Mediu</i>	<i>Avansat</i>
TOPOLOGICE	EM (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 %

Tipul de RG	Baza experimentală	Tipul experimentului	Nivel de performanță		
			<i>Minim</i>	<i>Mediu</i>	<i>Avansat</i>
PROIECTIVE	EM (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	EM (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 %

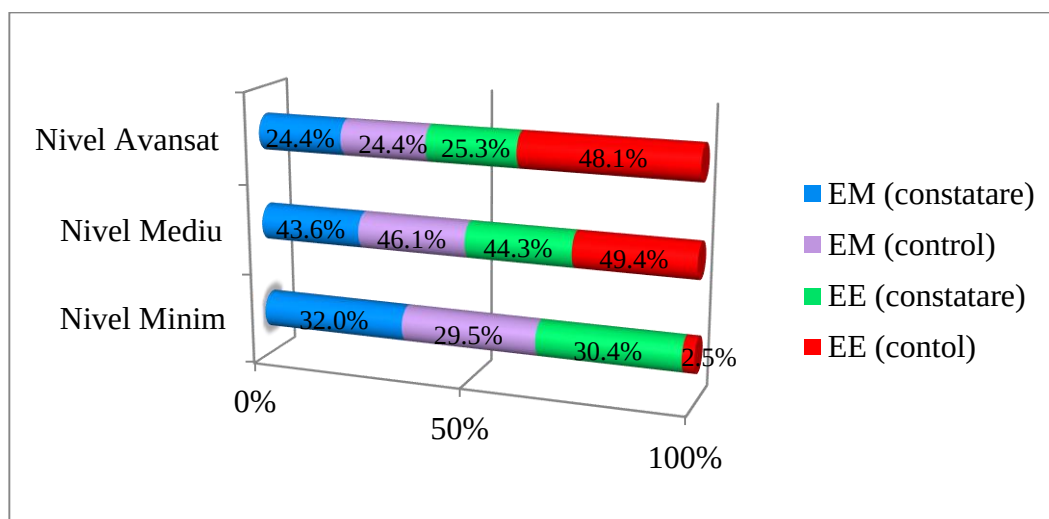


Fig. 3.2. Compararea rezultatelor experimentelor de constatare și de control.
RG topologice

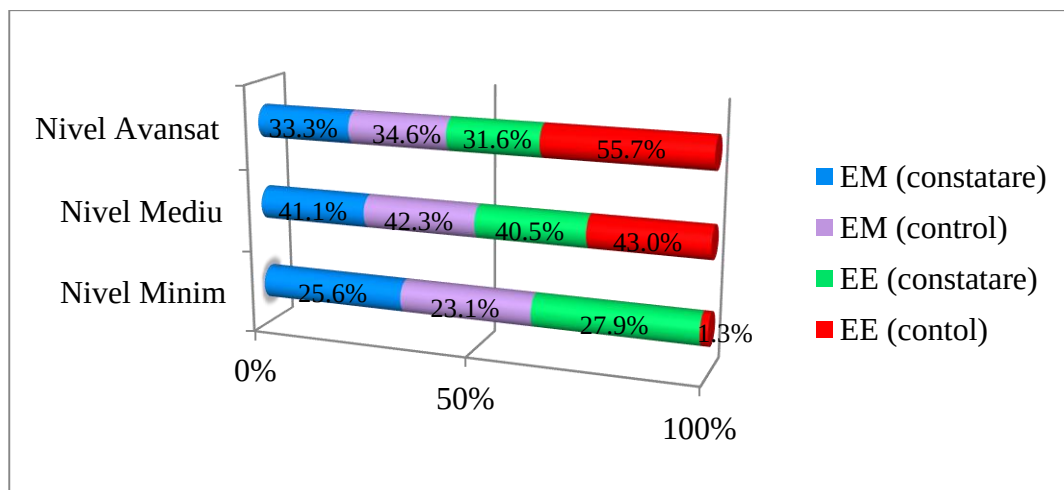


Fig. 3.3. Compararea rezultatelor experimentelor de constatare și de control.

RG proiective

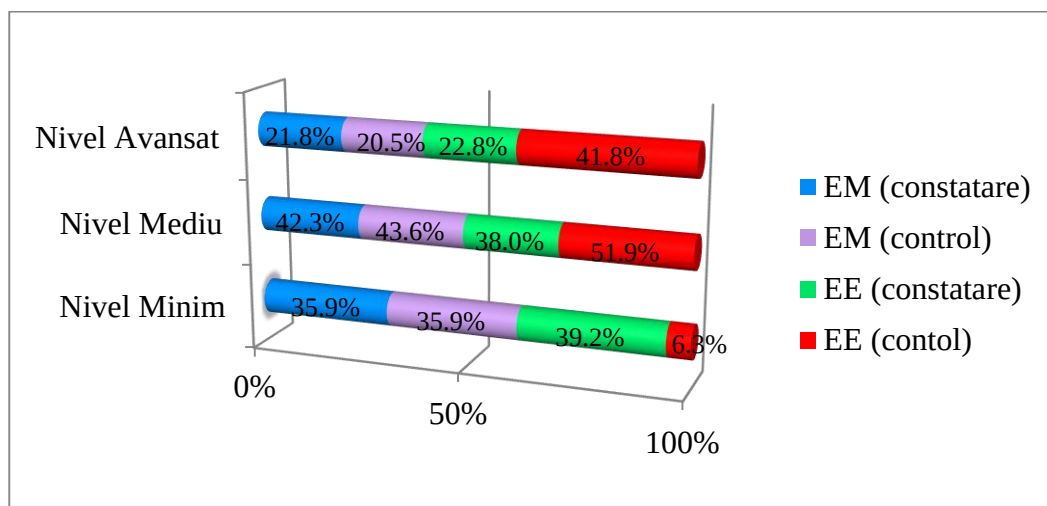


Fig. 3.4. Compararea rezultatelor experimentelor de constatare și de control.

RG metrice

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

➤ RG topologice:

În *eșantionul experimental*, 22 de copii au progresat de la nivelul minim la cel mediu și alți 18 - de la nivelul mediu la cel avansat. De aici reiese că progresul copiilor din *eșantionul experimental* pe direcția dată este estimat la 50,7 %.

În *eșantionul martor* s-a observat o evoluție mai slabă. Doar doi copii au trecut de la nivelul 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 demersului experimental formativ pe direcția RG topologice, constituie: $50,6 \% - 2,6 \% = 48\%$.

➤ RG proiective

În *eșantionul experimental*, procentul elevilor care au demonstrat *nivelul minim* a scăzut cu 26,6 % (de la 27,9 % la 1,3 %), pe când în *eșantionul martor*, se observă o scădere de 2,5 % (de la 25,6 % la 23,1 %).

În *eșantionul experimental*, procentul elevilor care au demonstrat *nivelul mediu* a crescut cu 2,5 % (de la 40,5 % la 43,0 %), iar în *eșantionul martor*, se observă o creștere cu doar 1,2 % (de la 41,1 % la 42,3 %).

În *eșantionul experimental*, procentul elevilor ce au atins *nivelul avansat* a crescut cu 24,1% (de la 31,6 % la 55,7 %), însă în *eșantionul martor*, procentul a sporit doar cu 1,3 % (de la 33,3 % la 34,6 %).

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

Așadar, ***diferența de progres dintre eșantionul martor și cel experimental constituie 46,9%, ceea ce reprezintă indicele de eficiență a demersului experimental formativ pe direcția RG proiective.***

➤ RG metrice

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

În *eșantionul martor* niciun copil nu a marcat progres pe direcția dată, în schimb s-a constatat regresul unui copil de la nivel avansat la cel mediu, ceea ce constituie -1,3 %.

Astfel, ***diferența de progres constatată pe direcția RG metrice constituie:***

$$51,9 \% + 1,3 \% = 53,2\%.$$

Aceste rezultate demonstrează eficiența MCRG aplicat în cadrul experimentului formativ.

3.4. Concluzii la capitolul 3

Validarea experimentală a *Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ (MCRG)* a fost realizată în cadrul unui experiment pedagogic, care a cuprins etapele: de constatare, de formare, de control. În experiment au fost implicați 157 de copii, care la debutul experimentului erau preșcolari din grupe pregătitoare, iar la final – elevi ai claselor I.

1. În cadrul *experimentului de constatare* a fost elaborat *metodologia și instrumentele de evaluare* – probe și teste însoțite de matrici de specificații și bareme de corectare și apreciere pentru fiecare dintre tipurile de reprezentări geometrice, stabilite drept prioritare la vârstele preșcolară și școlară mică (topologice, proiective, metrice).

În rezultatul aplicării metodologiei și a instrumentelor de evaluare pe eșantionul cercetării, au fost stabilite și descrise nivelurile de performanță a copiilor pentru fiecare dintre tipurile de RG cercetate.

2. *Experimentul formativ* a fost desfășurat în cadrul instituțiilor preșcolare (grupa pregătitoare) și al școlilor primare (clasa I) prin implementarea MCRG.

Prin aplicarea testului de comparare a frecvențelor χ^2 , a fost delimitat eșantionul martor și cel experimental.

Pentru implementarea MCRG a fost elaborat și implementat proiecții particularizate ale componentelor conținutală, operațională, evaluativă și motivațională, în baza asigurării continuității componentei teleologice.

Prin demersul experimental formativ, au fost evidențiate schimbările survenite în procesul de formare a reprezentărilor geometrice la copii în perioada ce cuprinde tranziția de la treapta preșcolară la cea primară, prin intermediul unor acțiuni procedurale raportate eficient la dimensiunea epistemologică a continuității, integrându-le în condiții optime de realizare a finalităților microstructurale și care presupune mobilizarea cadrelor didactice, precum și a resurselor materiale exprimate prin ansamblul de metode, mijloace, forme de organizare, orientate spre menținerea motivației copiilor, în scopul formării personalității lor în cheia idealului educațional.

3. În *experimentul de control* a fost elaborată *metodologia și instrumentele de evaluare* – probe și teste însoțite de matrici de specificații și bareme de corectare și apreciere, similar celor din cadrul etapei de constatare.

În urma aplicării metodologiei și a instrumentelor de evaluare pe eșantionul cercetării a fost realizată evaluarea postexperimentală pe ambele eșantioane și cercetată dinamica rezultatelor, în comparație cu etapa de constatare.

Pe baza analizei cantitative, calitative și comparative a fost demonstrată eficiența modelului-cadru experimentat (valoarea medie a indicelui de eficiență 49,4%) cu relevanță pe dimensiunile RG topologice (indicele de eficiență 48%), RG proiective (indicele de eficiență 46,9%) și RG metrice (indicele de eficiență 53,2%).

Prin intermediul rezultatelor obținute a fost constatată validarea experimentală a Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI

Cercetarea realizată a permis reliefaarea următoarelor concluzii, pe care le expunem în conformitate cu obiectivele prestabilite.

1. Ca rezultat al studiului noțiunilor de bază, al paradigmelor, teoriilor și cercetărilor în domeniul vizat, au fost determinate reperele epistemologice ale procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ:

- A fost precizată semnificația *conceptului de continuitate între treptele de învățământ* ca o armonizare a finalităților (ideal educațional, scopuri, obiective) și resurselor (conținuturile de învățare; strategiile didactice (forme, metode și procedee, mijloace); fondul de probleme, exerciții și aplicații; mediul de instruire; timpul de instruire) utilizate în procesul educațional la treptele vizate [90, 95].

- A fost configurat *sistemul coordonatelor teoretice ale continuității în instruire la treptele preșcolară și primară de învățământ*, format din conceptele: pregătire pentru școală, maturitate școlară, adaptare școlară [95].

- A fost delimitat *conceptul de reprezentări geometrice*, prin stabilirea unor specificații în raport cu alte concepte aferente [86, 97].

- A fost desprinsă ideea despre *caracterul continuu, complex și etapizat al procesului de formare a reprezentărilor geometrice*, din care s-a dedus că problematica formării reprezentărilor geometrice realizează o confluență cu cea a continuității la treptele preșcolară și primară, solicitând o abordare holistică [83].

2. În baza analizei comparative a documentelor de politici și strategii educaționale, a fost elucidat gradul de realizare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ în contextul actual din Republica Moldova, evidențiind o *serie de discontinuități* la nivelul funcționării și organizării procesului instructiv-educativ și *alte câteva cauze* ale eficienței reduse a acestui proces [82].

3. Ca rezultat al analizei comparative a resurselor teoretice, a fost delimitată o *tipologie pluricriterială a reprezentărilor geometrice*, care reliefează diverse unghiuri de vedere asupra obiectului și subiectului procesului de formare a reprezentărilor geometrice [80].

4. În contextul evidențierii rolului reprezentărilor geometrice în sistemul reprezentărilor copilului, care se manifestă de-a lungul dezvoltării la vârstele preșcolară și școlară mică, au fost evidențiate *tipurile de reprezentări geometrice topologice, proiective și metrice* ca fiind prioritare în perioada de vârstă vizat [80].

5. În urma generalizării rezultatelor teoretice, dintr-o perspectivă holistă și centrată pe copil, a fost configurat *modelul unitar al procesului formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică* din următoarele elemente: etapele generale ale procesului de formare a reprezentărilor geometrice (recunoașterea, reproducerea, construirea, operarea); operațiile ce asigură structurarea și restructurarea continuă a reprezentărilor geometrice (rotirea, expandarea, constricția, plierea); un sistem de trei coordonate metodologice; indicatorii care caracterizează etapele procesului de formare a reprezentărilor geometrice (intensitatea și completitudinea imaginii, operativitatea, mărimea orizontului de aplicare, dinamica și flexibilitatea imaginii formelor geometrice) [91].

6. În baza reperelor teoretice și practice ale cercetării și a proiectărilor proprii, a fost elaborat, fundamentat *Modelul-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ (MCRG)* constituit din cinci componente [81]:

- *Componenta teleologică* a fost configurată în sistemul celor trei coordonate psihopedagogice ale continuității între treptele preșcolară și primară (pregătire pentru școală, maturitate școlară, adaptare școlară) și în contextul documentelor reglatoare ale procesului educațional la treptele vizate.

- În *componenta conținutală* au fost profilate perspectivele intradisciplinară, interdisciplinară, pluridisciplinară, transdisciplinară.

- Prin *componenta operațională* au fost reliefate dimensiunile epistemologică și metodologică ale strategiilor didactice specifice [89].

- *Componenta evaluativă* a fost conturată în cheia concepțiilor actuale asupra evaluării criteriale prin descriptorii.

- Prin *componenta motivațională* au fost urmărite două aspecte generale: dinamica unitară a motivației la vârstele preșcolară și școlară mică și parteneriatul educațional școală-grădiniță. În ultimul aspect a fost elaborat disciplina opțională *Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar* pentru programele de studii de licență la specialitatea Pedagogie Preșcolară.

7. A fost realizată validarea experimentală a Modelului-cadru al procesului de asigurare a continuității în formarea reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ (MCRG) în cadrul unui experiment pedagogic, care a oferit următoarele rezultate practice [81, 84, 85, 87, 88]:

- metodologia și instrumentele evaluării nivelului de formare a reprezentărilor geometrice la preșcolarii din grupa pregătitoare și la elevii claselor I;
- proiecții particularizate ale componentelor conținutală, operațională, evaluativă și motivațională ale MCRG, în baza asigurării continuității componenteii teleologice.

Datele experimentale au fost supuse unei analize calitative și cantitative, demonstrând, astfel, *eficiența modelului-cadru experimentat și relevanța acestuia în planul formării reprezentărilor geometrice la vârstele preșcolară și școlară mică* [81].

Plecând de la concluziile generale efectuate, putem confirma atingerea scopului și a obiectivelor cercetării.

Recomandări:

Ministerului Educației: perfectarea politicilor și strategiilor educaționale din perspectiva asigurării plenare a continuității în educația matematică, atât la nivelul orizontalei, cât și al verticalei sistemului de învățământ, încadrând, astfel și nivelul 0 – educația timpurie.

Instituțiilor superioare de învățământ: introducerea în programele de studii *Pedagogie Preșcolară* și *Pedagogie în învățământul primar* a unui curs universitar care ar viza formarea competențelor profesional-didactice pe domeniul asigurării continuității în formarea reprezentărilor matematice, inclusiv și a celor geometrice, la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Cadrelor didactice: implementarea personalizată a Modelului-cadru propus în teză, valorificând în mod optimal resursele disponibile și specificul situației concrete prin prisma motivației, competențelor și creativității proprii.

Cercetătorilor în domeniu: rezultatele teoretice și cele practice ale cercetării pot fi utilizate în realizarea unor noi cercetări în direcția formării și asigurării continuității în studierea matematicii la nivelul sistemului de învățământ.

BIBLIOGRAFIE

1. A guide to effective instruction in mathematics. Geometry and spatial sense. Kindergarten to grade 3. Ontario, 2005. http://eworkshop.on.ca/edu/resources/guides/Guide_Math_K_3_GSS.pdf (vizitat 30.09.2016).
2. Achiri I. ș.a. Metodica predării matematicii. Vol. I. Chișinău: Lumina, 1992. 281 p.
3. Achiri I. ș.a. Metodica predării matematicii în învățământul preuniversitar. Metodica predării geometriei în învățământul preuniversitar. Vol. III. Chișinău: Lumina, 1997. 510 p.
4. Achiri I., Bolbocean A., Hadîrcă M. Metodologia elaborării standardelor de competență. În: Materialele conferinței științifice internaționale a Institutului de Științe ale Educației din Moldova, 2009, partea I, p. 47-54.
5. Apostol - Ciubară G. ș.a. Matematica clasa I. Partea I. Chișinău: Lumina, 1996. 120 p.
6. Ardelean A. ș.a. Marele dicționar al Psihologiei. București: Trei, 2006. 1358 p.
7. Augsburg T. Becoming Interdisciplinary: An Introduction to Interdisciplinary Studies. New York: Kendall Hunt Publishing Company, 2005. 163 p.
8. Ausubel D.P., Robinson F.G. Învățarea școlară. O introducere în psihologia pedagogică. București: Didactică și Pedagogică, 1981. 797 p.
9. Bruner Jerome. https://en.wikipedia.org/wiki/Jerome_Bruner (vizitat 13.02.2016).
10. Bocoș M. Didactica disciplinelor pedagogice: un cadru constructivist. Ed. a 3-a. Pitești: Paralela 45, 2008. 428 p.
11. Bogoslavski V.V., Kovaliov A. G., Stepanov A. A. Psihologia generală. Manual pentru studenții universităților pedagogice. Chișinău: Lumina, 1992. 343 p.
12. Bundesen G., Larsen A. Visual Transformation of Size. In: Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 1975, vol. 1, nr. 3, p. 214-220.
13. Cara A. Formarea reprezentărilor despre lume în cadrul continuității grădiniță-școală. În: Perspective și tendințe moderne în educația și instruirea copiilor din grupele pregătitoare (5-7 ani), Tezele conferinței științifice anuale. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2000, vol. II, p.77-78.
14. Cemortan S. Imperativele pregătirii copiilor pentru școală. În: Universitatea Pedagogică de Stat Ion Creangă din Chișinău la 65 de ani. Tezele conferinței științifice jubiliare. Chișinău: UPS Ion Creangă, 2005, vol. I, p. 50-54.
15. Cemortan S. Problema și reperele dezvoltării curriculumului preșcolar. În: Univers Pedagogic, 2009, nr. 2, p. 36-41.
16. Cerghit I. Metode de învățământ. Iași: Polirom, 2006. 315 p.

17. Codreanu C. G. Fizica în context inter și transdisciplinar. București, 2009.
<http://documents.tips/documents/rezumat-teza-carmen-bostan.html> (vizitat 02.10.2016).
18. Codul Educației al Republicii Moldova. Nr 152 din 17.07.2014. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 24.10.2014, nr. 319-324, art. nr. 634.
19. Colceriu L. Psihopedagogia învățământului preșcolar. Detalierea temelor pentru definitivat. Cluj-Napoca, 2008.
<http://forum.portal.edu.ro/index.php?act=Attach&type=post&id=2514648> (vizitat 12.11.12)
20. Comenius J.A. Didactica magna. Trad. în lb. rom. I. Antohi. București: Didactică și Pedagogică, 1970. 200 p.
21. Copley J.V. Geometry and Spatial Sense in the Early Childhood Curriculum, chapter 6, 2000. <https://ww2.valdosta.edu/~troot/eced4300/Geometry> (vizitat 30.09.2016).
22. Cosmovici A. Psihologia generală. Iași: Polirom, 1996. 253 p.
23. Costea A. D. Știința, arta și economia – dialoguri transdisciplinare. Învățarea integrată – între tradiție și inovație. Sebiș: „Vasile Goldiș” University Press – Arad, 2014. 321 p.
24. Covalciuc M., Marin M. Potențialul adaptabil al copilului de șapte ani pentru depășirea „pragului” școlar. În: Univers pedagogic, 2004, nr.3, p. 41-44.
25. Crăciun S., Gheolmez Peligrad A. Adaptarea copilului preșcolar la școală. În: Învățământ preșcolar, 2007, nr.4, p. 46-48.
26. Crețu T. Psihologia vîrstelor. Ed. a 2-a revăz. și adăug. Iași: Poliron, 2009. 392 p.
27. Cristea S. Continuitatea dintre nivelurile și treptele școlare. În Didactica Pro ..., 2006, nr.5-6 (39-40), p.116-118.
28. Cristea S. Dicționar de pedagogie. Chișinău: Litera Internațional, 2000. 398 p.
29. Cucoș C. Friedrich Wilhelm August Fröbel. În: Psihologie-Pedagogie, cursurile anului I, semestrul II, 2002, p. 62-65.
30. Cucoș C. Pedagogie. Iași: Polirom, 1996. 230 p.
31. Cucoș C. și al. Psihopedagogia pentru examenele de definitivare și grade didactice. Ed. a 2-a revăz. și compl. Iași: Polirom, 2008. 732 p.
32. Curriculumul educației copiilor de vîrstă timpurie și preșcolară (1-7 ani) în Republica Moldova, Chișinău: Cartier, 2008. 96 p.
33. Curriculum școlar. Clasele I-IV. Chișinău, 2010.
http://www.edu.gov.md/sites/default/files/curriculum_scolar_clasele_i-iv_ro_2.pdf (vizitat 30.09.2016).
34. Cuznețov Larisa. Tratat de educație pentru familie. Pedagogia familiei. Chișinău: CEP USM, 2008. 623 p.

35. Dandara O. Pedagogie. Suport de curs. Chișinău: CEP USM, 2010. 216 p.
36. Deci E. L., Ryan R. M. Intrinsic motivation and Self-Determination in human behavior. New York: Plenum Press, 1985. 367 p.
37. D'Hainaut L. ș.a. Programe de învățământ și educație permanentă. București: Didactică și Pedagogică, 1981. 382 p.
38. Dockett S., Perry B. Continuity of Learning: A resource to support effective transition to school and school age care. Canberra: Australian Government Department of Education, 2014. 97 p.
39. Dowling A., O'Malley K. Preschool Education in Australia. Australia, 2009. http://research.acer.edu.au/policy_briefs/1 (vizitat 13.02.2016).
40. Einarsdóttir J. Children's Accounts of the Transition from Preschool to Elementary School. In: Children's accounts to the transition from preschool to elementary school, 2002, nr. 4. p. 49-72.
41. Euclid's Elements. <http://aleph0.clarku.edu/~djoyce/java/elements/toc.html> (vizitat 21.11.2011).
42. Fischbein E. Cercetări teoretice și experimentale asupra naturii entității geometrice și a evoluției lor în ontogeneză. București: Academia Republicii Populare Române, 1963. 476p.
43. Fischbein E. Concept și imagine în gândirea copilului. București: Didactică și Pedagogică, 1968. 348 p.
44. Galperin P.I. ș.a. Studii de psihologia învățării: (Teorie și metodă în elaborarea acțiunilor mentale). Trad. în lb. rom. Gr. Nicola. București: Didactică și Pedagogică, 1975. 268 p.
45. Ghid de aplicare a instrumentului de monitorizare a pregătirii copiilor pentru școală și a fișei de monitorizare a progresului preșcolarului. Chișinău, 2014. 29 p.
46. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta primară de învățământ. Chișinău: Lyceum, 2011. 247 p.
47. Golu M. Bazele psihologiei generale. Ed. A 2-a. București: Universitară, 2005. 718 p.
48. Golu P. Învățare și dezvoltare. București: Științifică și enciclopedică, 1985. 300 p.
49. Goraș-Postică V. Sistemul de învățământ: unitate sau discontinuitate?. În: Didactica Pro, 2006, nr.5-6 (39-40), p.10.
50. Gordea L. Elemente de continuitate între grupa pregătitoare și clasa I privind activitățile cu conținut matematic. În: Perspective și tendințe moderne în educația și instruirea copiilor din grupele pregătitoare (5-7 ani), Tezele conferinței științifice anuale. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2000, vol. II, p.70-73.
51. Guthrie Edwin Ray. https://en.wikipedia.org/wiki/Edwin_Ray_Guthrie (vizitat 13.02.2016)

52. Guțu V. ș.a. Psihopedagogia centrată pe copil. Chișinău: CEP USM, 2009. 175 p.
53. Havârneanu C. Introducere în psihologie. În: Psihologie-Pedagogie, cursurile anului I, semestrul II, 2002, p. 338-359.
54. Hershkowitz R. Visualization in geometry-two sides of the coin. In: Focus on Learning Problems in Mathematics, 1989, v. 11(1), p. 61-76.
55. Hubenco T., Hubenco V. Continuitatea în dezvoltarea artistico-plastică a copiilor de 5-7 ani. În: Perspective și tendințe moderne în educația și instruirea copiilor din grupele pregătitoare (5-7 ani). Tezele conferinței științifice anuale. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2000, vol. II, p. 57-59.
56. Jacobs H. H. Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation. United States of America: Association for Supervision and Curriculum Development, 1989. 99 p.
57. Jelescu P. Jelescu R. Ești gata pentru școală?: probe de verificare, apreciere și exersare. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2005. 48 p.
58. Jelescu P. ș. a. Psihologia generală. Chișinău: Univers Pedagogic, 2007. 160 p.
59. Kerr N.H. The role of vision in visual imagery experiment: Evidence from the congenitally blind journal of experimental. In: Psychology, 1983, nr. 112, p.265-277.
60. Legea educației naționale 1/2011. În: Monitorul Oficial al României, 10.01.2011, nr. 0018.
61. Levenson E., Tirosh D., Tsamir P. Preschool Geometry. Theory, Research and Practical Perspectives. Rotterdam, The Netherlands, 2011
<https://www.sensepublishers.com/media/785-preschool-geometry.pdf> (vizitat 30.09.2016).
62. Lupu C. Didactica matematicii pentru învățământul preșcolar și primar. București: Caba, 2006. 400 p.
63. Maciuc I. Continuing education for early childhood teachers: an inter-disciplinary study of teacher change. În: „Universitaria Simpro” 60 de ani de învățământ superior la Petroșani. Tezele simpozionului internațional multidisciplinar. Petroșani: Universitatea din Petroșani, 2008, p. 40-45.
64. Manolescu M. ș.a. Ghid metodologic de evaluare a elevilor din clasa pregătitoare. București, 2013.
http://lic.ncit.pub.ro/Ghid_de_completare_si_valorificare_a_Raportului_de_evaluare_clasa_pregatitoare.pdf (vizitat 13.02.2016).
65. Marcus I., Negru E., Toma F. Copilul și adaptarea acestuia la mediul școlar. În: Didactica, 2010, nr.15, p. 6-7.
66. Marin M. ș.a. Evaluare criterială prin descriptori în învățământul primar: Clasa 1. Ghid metodologic. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2015. 86 p.

67. Marin M., Ursu L. Metodologia privind implementarea evaluării criteriale prin descriptori. Clasele I-II. Chișinău, 2016.
http://www.edu.gov.md/sites/default/files/metodologia_privind_implementarea_evaluarii_criteriale_prin_descriptori_clasele_i-ii.pdf (vizitat 13.02.2016).
68. Maslow A.H. Motivație și personalitate. București: Trei, 2007. 510 p.
69. Mateiaș A. Pedagogie pentru învățământul preprimar. București: Didactică și Pedagogică, 2003. 112 p.
70. Miclea M. Psihologia cognitivă. Modele teoretice experimentale. Ed. a 2-a revăz. Iași: Polirom, 2003. 342 p.
71. Mîslițchi V. Continuitatea în formarea competențelor lingvistice la copiii de vîrstă preșcolară mare și școlară mică. Autoref. tezei de dr. în pedagogie. Chișinău, 2011. 28 p.
72. Neacșu I. Instruire și învățare: teorii, modele, strategii. Ed. a 2-a revăz. București: Didactică și Pedagogică, 1999. 283 p.
73. Neagu M. ș.a. Metodica predării matematicii/activităților matematice. București: Nedion, 2006. 136 p.
74. Nicola I. Tratat de pedagogie școlară. București: Aramis, 2000. 480 p.
75. Nicolescu B. Transdisciplinaritatea. Manifest. Iași: Junimea, 2007. 177 p.
76. Pachef R. Continuitatea grădiniță-școală. În: Învățământ preșcolar, 2000, nr.3-4, p. 38-42.
77. Pascari V. Continuitatea în formarea competențelor de învățare la copiii de 6-8 ani. Teză de dr. în pedagogie. Chișinău, 2006. 130 p.
78. Pascari V. Perspectiva evaluării criteriale în contextul continuității instituției preșcolare - școală primară. În: Univers Pedagogic, 2015, nr. 3(47), p. 3-10.
79. Pascari V. Proiectarea procesului educațional în instituția preșcolară. Chișinău: CEP USM, 2008. 122 p.
80. **Pavlenko M.** Abordarea tipologică a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică. În: Psihologie. Pedagogie specială. Asistența socială, 2016, nr. 43, p. 64 -71.
81. **Pavlenko M.** Asigurarea continuității – factor important în procesul de formare a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică. În: Studia Universitatis Moldaviae, Seria Științe ale Educației, 2017, nr. 5 (105), p. 99-106.
82. **Pavlenko M.** Discrepanțele procesului de formare a reprezentărilor geometrice la nivelul treptei preșcolare și primare de învățământ. În: Acta et commentationes, 2016, nr. 1(8). p. 83-87.
83. **Pavlenko M.** Particularități psihopedagogice de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani În: Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățământului.

Tezele conferinței de totalizare a muncii științifice și științifico-didactice a corpului profesoral-didactic pentru anul 2011. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2012, vol. I, p.79-83.

84. **Pavlenko M.** Praxiologia integrării strategiilor didactice interactive în procesul de formare a reprezentărilor geometrice la treapta preșcolară și primară de învățământ. În: Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățământului. Tezele conferinței științifice anuale. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2016, seria XVIII, vol. II, p. 34-42.
85. **Pavlenko-Pidleac M.** Formarea reprezentărilor geometrice prin intermediul metodei observației la copiii de 6-8 ani. În: Revista de științe socioumane, 2011, nr.3 (19), p. 104-109.
86. **Pavlenko-Pidleac M.** Formele geometrice - etalon pentru determinarea formei corpurilor de către copii la vârsta de 6-8 ani. În: Analele științifice ale doctoranzilor și competitorilor, 2011, vol. X, partea II, p.137-145.
87. **Pavlenko-Pidleac M.** Jocurile didactice în continuitatea formării reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani. În: Pledoarie pentru educație – cheia creativității și inovării. Tezele conferinței științifice internaționale. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2011, p. 25-27.
88. **Pavlenko-Pidleac M.** Modelarea – metodă eficientă de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani. În: Studia Universitatis Moldaviae, Seria Științe ale Educației, 2011, nr.5 (45), p. 203-206.
89. **Pavlenko-Pidleac M.** Principiile formării și dezvoltării reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani. În: Revista de științe socioumane, 2011, nr.2(18), p. 98-10.
90. **Pavlenko-Pidleac M.** Repere teoretice aferent conceptului de continuitate în instruirea preșcolară și primară din Republica Moldova. În: Aspecte psihosociopedagogice ale procesului educațional: tradiții, valori, perspective. Tezele conferinței științifico-practice internaționale. Bălți: Universitatea de Stat „Alec Russo”, 2011, p.74-76.
91. **Pavlenko-Pidleac M.** Structura procesului de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani. În: Analele științifice ale doctoranzilor și competitorilor, 2012, vol. XI, partea I, p. 25-30.
92. Petrovici C. Didactica activităților matematice în grădiniță. Iași: Polirom, 2014. 245 p.
93. Piaget J. Psihologia inteligenței. Chișinău: Cartier polivalent, 2008. 202 p.
94. Piaget J., Inhelder B. Psihologia copilului. Trad. în lb. rom. L.Papuc. Chișinău: Cartier Polivalent, 2005. 160 p.

95. **Pidleac M.** Continuitatea în formarea reprezentărilor matematice între treapta preșcolară și primară de învățământ. În: Priorități actuale în procesul educațional. Tezele conferinței științifice internaționale. Chișinău: Universitatea de Stat din Moldova, 2011, p. 663-669.
96. **Pidleac M.** Cubul – metodă eficientă de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică. În: Analele științifice ale doctoranzilor și competitorilor, 2010, vol. IX, partea I, p.101-107.
97. **Pidleac M.** Reprezentările spațiale – mijloc de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la copiii de vîrstă preșcolară. În: Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățămîntului. Tezele conferinței de totalizare a muncii științifice și științifico-didactice a corpului profesoral-didactic pentru anul 2010. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2011, vol. I, p. 141-146.
98. Pólya G. Descoperirea în matematică. Euristică rezolvării problemelor. București: Didactică și Pedagogică, 1971. 489 p.
99. Pop V. L. ș. a. Strategii didactice în perspectivă transdisciplinară. București: Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului, 2011. 129 p.
http://mentoratrural.pmu.ro/sites/default/files/ResurseEducationale/63055_modul_1_strategii%20trans_final.pdf (vizitat 13.02.2016).
100. Pop V. L. ș. a. Evaluarea formativă în contextul învățării. Modul 2. București: Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului, 2011. 115 p.
http://mentoratrural.pmu.ro/sites/default/files/ResurseEducationale/63055_modul_2_evaluare_final.pdf (vizitat 13.04.2016).
101. Potâng A. ș.a. Psihologia generală. Chișinău: Ed. CEP USM, 2013. 270 p.
102. Potolea D. ș.a. Metodologia evaluării realizărilor școlare ale elevilor. Ghid metodologic general. București: ERC PRESS 2011. 133 p.
https://insam.softwin.ro/fisiere/Metodologie%20evaluare_MPSO.pdf (vizitat 13.04.2016).
103. Racu I. Lev Vîgotski, concepția despre psihologia dezvoltării. În: Psihopedagogia copilului, 2008, nr.6-7, p. 49-74.
104. Racu I. Maturitatea școlară a copiilor din diferite situații sociale de dezvoltare (SSD). În: Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățămîntului. Tezele conferinței științifice anuale. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2007, vol. I, p. 249-254.
105. Racu Ig., Racu I. Psihologia dezvoltării. Chișinău: CEP USM, 2013. 212 p.
106. Radu T. I. Evaluarea în procesul didactic. București: Didactică și Pedagogică, 2000. 344 p.
107. Rateau P. Metodele și statisticile experimentale în științele umane. Iași: Polirom, 2004. 280 p.

108. Ryan R. M., Deci E. L. Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. In: Contemporary Educational Psychology 25, 2000, p. 54–67.
<https://mmrg.pbworks.com/f/Ryan,+Deci+00.pdf> (vizitat 30.09.2016).
109. Santa J.L. Spatial transformation of words and pictures. In: Journal of experimental psychology: Human Learning and Memory, 1977, nr. 3, p. 418-427.
110. Sava A. T. Rolul reprezentărilor grafice în eficientizarea studierii matematicii. Teză de dr. în pedagogie. Chișinău, 2011. 177 p.
111. Sawyer A. Pre-school Teachers in Primary Schools: stories from the field. In: Contemporary Issues in Early Childhood, Australia, 2000.
<http://cie.sagepub.com/content/1/3/339.full.pdf> (vizitat 13.02.2016).
112. Sălăvăstru D. Psihologia educației. Iași: Polirom, 2004. 288 p.
113. Shepard R. Recognition memory for words sentences and pictures. In: Journal of verbal learning and verbal behavior, 1967, nr. 6, p. 156-163.
114. Shepard R., Cooper L. The time required to prepare for a rotated stimulus. In: Memory and cognition, 1973, nr. 1, p. 246-250.
115. Shepard R., Metzler J. Mental rotation of free-dimensional objects. In: Science, 1971, nr. 171, p. 701-703.
116. Sintov R. ș.a. Studiu de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor la nivel instituțional în educația timpurie a copiilor. Chișinău: Centrul de Analiză și Investigații Sociologice, Politologice și Psihologice CIVIS, 2009. 64 p.
117. Socoliuc N., Cojocaru V. Fundamente pentru o știință a educației copiilor de vârstă preșcolară. Chișinău: Cartea Moldovei, 2005. 408 p.
118. Stan L. Pedagogia preșcolarității și școlarității mici. Iași: Polirom, 2014. 291 p.
119. Standardele de învățare și dezvoltare de la naștere până la 7 ani. Chișinău: Imprint Star SRL, 2010. 170 p.
120. Strategia sectorială de dezvoltare pentru anii 2012-2020. Chișinău, 2012.
http://particip.gov.md/public/documente/137/ro_427_Proiectul-Strategiei-Sectoriale-de-Dezvoltare-Educatia-2020.pdf (vizitat 30.09.2016).
121. Stupacenco L. Didactica sau teoria învățămîntului. Curs universitar. Bălți: US „Alecu Russo”, 2006. 146 p.
122. Șchiopu U., Verza E. Psihologia vârstelor. Ciclurile vieții. București: Didactică și Pedagogică, 1997. 508 p.
123. Ursu L. Formarea conceptelor geometrice la elevii claselor primare. Teză de dr. în pedagogie. Chișinău, 2001. 158 p.

124. Van Hiele model. https://en.wikipedia.org/wiki/Van_Hiele_model (vizitat 13.02.2016).
125. Vasiliev M. Pregătirea pentru învățarea matematicii din perspectiva relației de continuitate grădiniță-școală. În: Perspective și tendințe moderne în educația și instruirea copiilor din grupele pregătitoare (5-7 ani). Tezele conferinței științifice anuale. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2000, vol. I, p. 78-85.
126. Wallon H. Evoluția psihologică a copilului. București: Didactică și Pedagogică, 1975. 160 p.
127. Zaman Gh., Goschin Z. Multidisciplinaritate, interdisciplinaritate și transdisciplinaritate: abordări teoretice și implicații pentru strategia dezvoltării durabile postcriză. În: Economie teoretică și aplicată, 2010, vol. XVII, nr. 12(553), p. 3-20.
128. Zidu-Haheu Ef. Continuitatea activităților de formare a reprezentărilor despre organismele vii în grădiniță-școală. În: Proleme ale științelor socio-umane și modernizării învățământului. Tezele conferinței științifice anuale. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 1999, p. 37.
129. Zlate M. Psihologia mecanismelor cognitive. Ed. a 2-a. Iași: Polirom, 2006. 521 p.
130. Ананьев Б. Г. Психология чувственного познания. Москва: АПН РСФСР, 1960. 486 с.
131. Архипова С.В. Преемственность в образовании: социологический анализ. Дис. канд. пед. наук. Екатеринбург, 2009. 165 с.
132. Бабанский Ю.К. Педагогика. Москва: Просвещение, 1983. 608 с.
133. Баллер Э. А. Преемственность в развитии культуры. Москва: Наука, 1969. 294 с.
134. Белик Я.Н. Формирование предпосылок учебной деятельности старших дошкольников в аспекте преемственности дошкольного и начального общего образования. Автореф. дис. канд. пед. наук. Челябинск, 2011. 27 с.
135. Белошистая А.В. Формирование развитие математических способностей дошкольников. Москва: Владос, 2003. 400 с.
136. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте: Психологическая исследования. Москва: Просвещение, 1968. 464 с.
<http://lib.kdais.kiev.ua/files/psihologiya%20lichnosti.pdf> (vizitat 30.09.2016).
137. Борисенко И.А. Преемственность в обучении информатике и информационным технологиям в системе «школа-вуз». Дис. канд. пед. наук. Барнаул, 2006. 203 с.
138. Бражникова Г. Е. Преемственность и развитие физических понятий в условиях опережающего изучения физики в школе. Дис. канд. пед. наук. Челябинск, 2005. 245с.
139. Брушлинский А. В. Мышление и прогнозирование. Москва: Мысль, 1979. 230 с.

140. Быкова Т.П. Обеспечение преемственности при обучении математике в начальной школе (на материале темы: Умножение и деление натуральных чисел). Дис. канд. пед. наук. Москва, 2003. 187 с.
141. Виноградова Н.Ф. Современные подходы к реализации преемственности между дошкольным и начальным звеньями системы образования В: Начальная школа, 2000, №1, с. 7 -11.
142. Вишнякова С.М. Профессиональное образование: словари. Москва: Новь, 1999. 538 с.
143. Волкова Ю.А. Интегративный подход к формированию и развитию пространственных представлений у младших школьников. Дисс. канд. пед. наук. Смоленск, 2004. 218 с.
144. Воронько Т.А. Дидактика как роль теоретических знаний в развитии пространственные представления учащихся при изучении стереометрии. Дис. канд. пед. наук. Москва, 1992. 203 с.
145. Выготский Л.С. Педагогическая психология. Москва: Педагогика, 1991. 480 с.
146. Галкина О.И. Развитие пространственных представлений у детей в начальной школе. Москва: АПН РСФСР, 1961. 89 с.
147. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. Москва: Просвещение, 1988. 386 с.
148. Джамбаева Л.Р. Преемственность в экологическом образовании старших дошкольников и младших школьников. Дис. канд. пед. наук. Карачаевск, 2005. 213с.
149. Дистервег Ф.А.В. Элементарная геометрия для школ и вообще для начинающих. Санкт-Петербург: Черкесов, 1873. 106 с.
150. Добрина Е. А. Преемственность в обучении аналитической геометрии между школой и вузом. Дис. канд. пед. наук. Елец, 2007. 217 с.
151. Доронова Т.Н., Гербова В.В. Воспитание, образование и развитие детей 5-6 лет в детском саду: Методическое руководство для воспитателей. Москва: Просвещение, 2006. 191 с.
152. Ерахтина Т.А. Теоретические основы управления процессом преемственности дошкольного и начального школьного образования Дис. канд. пед. наук. Магнитогорск, 2001. 326 с.
153. Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-4 класс. Москва: ВАКО, 2004. 288 с.
154. Зборовский Т.Е., Шуклина Е.А. Социология образования. Москва: Гардарики, 2005. 218 с.

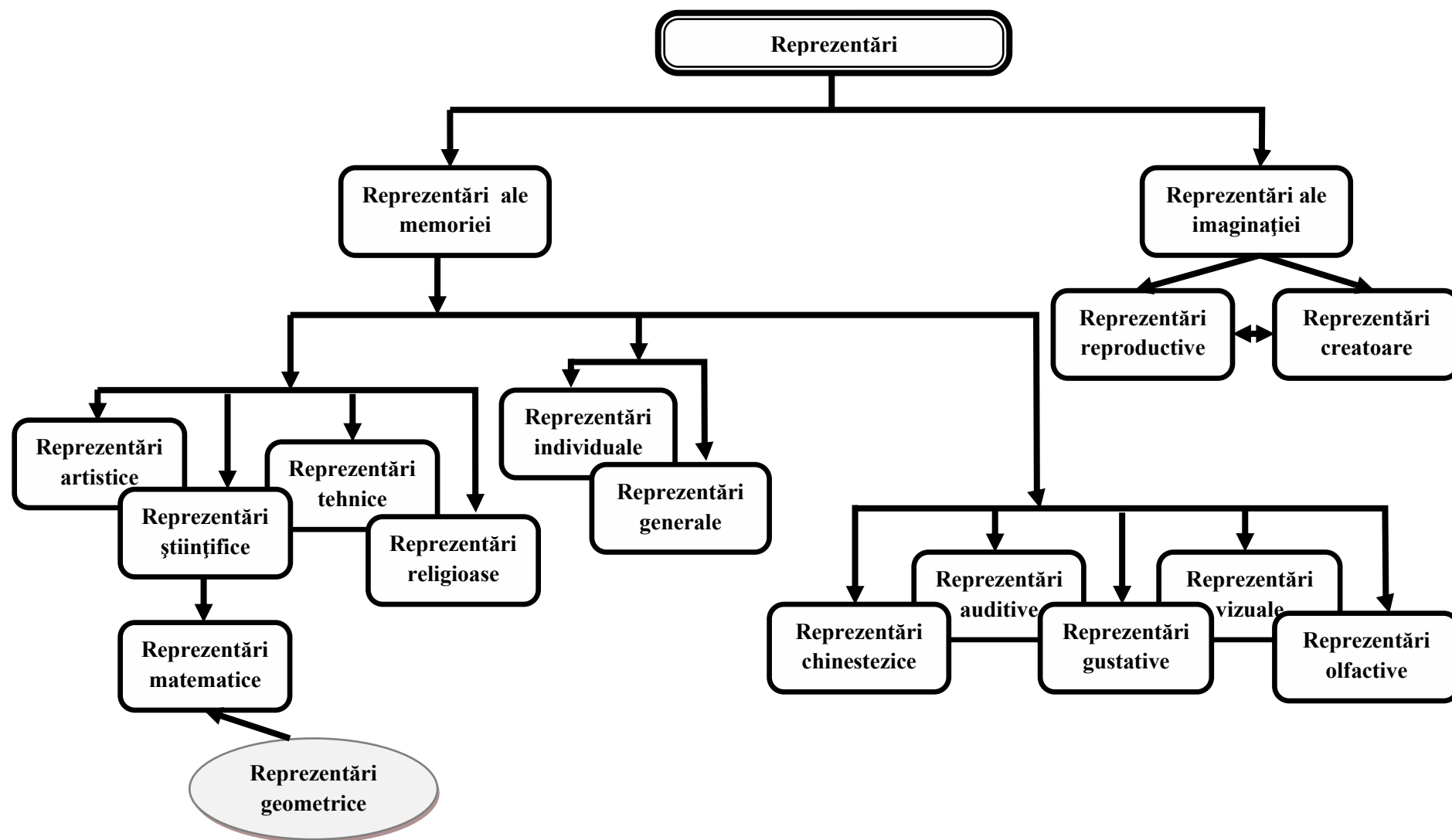
155. Знаменская Е.В. Формирование пространственных представлений у младших школьников при изучении геометрического материала. Дис. канд. пед. наук. 1995. 164 с.
156. Зотова Н.С. Преемственность в формировании экологической культуры воспитанников и учащихся образовательного учреждения "начальная школа - детский сад". Дис. канд. пед. наук. Тамбов, 2007. 191 с.
157. Иванова Е.А. Преемственное использование средств этнопедагогики в системе "детский сад - начальная школа". Дис. канд. пед. наук. Смоленск, 2006. 208 с.
158. Исаенко Г.И. Категория преемственности в марксистско-ленинской философии. Дис. канд. фил. наук. Москва, 1970. 211 с.
159. Исмаилов Ф. Ю. Преемственность в историческом процессе. Ташкент: ФАН, 1989. 17 с.
160. Кабанова-Меллер Е.Н. Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. Москва: Просвещение, 1968. 288 с.
161. Камилова Ш.Д. Преемственность в формировании пространственных представлений у учащихся I-VI классов в процессе обучения математике. Дис. канд. пед. наук. Махачкала, 2006. 150 с.
162. Комарова Е.А. Преемственность в обучении математике: Методическое пособие. Вологда: ВИРО, 2007. 108 с.
163. Комарова Е.А. Преемственность в обучении арифметике и алгебре как средство повышения результативности математической подготовки учащихся сельских школ. Дис. канд. пед. наук. Москва, 1999. 236 с.
164. Конобеева Е.А. Преемственность в формировании представлений о величинах (длина, площадь, объем) у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Дис. канд. пед. наук. Москва, 2001. 209 с.
165. Концепция содержания непрерывного образования. Дошкольное и начальное звено. В: Народное образование, 2001, № 1, с. 305-312.
166. Кудакowa Н. С. Развитие пространственных представлений учащихся 5-6 классов средней школы с использованием движений. Дис. канд. пед. наук. Арзамас, 2000. 175 с.
167. Лапшина Е.А. Формирование геометрических представлений младших школьников через использование проблемно-поисковой технологии. В: Начальная школа, 2009, №12, 47-50 с.

168. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. Москва: Политиздат, 1975.
<https://www.marxists.org/russkij/leontiev/1975/dyeatyelnost/deyatelnost-soznyanie-lichnost.pdf> (vizitat 30.09.2016).
169. Леонтьев А.Н. Философия психологии: Из научного наследия. Москва: Московского университета, 1994. 228 с.
170. Луканова Н.Ю. Изучение сложения и вычитания в начальных классах, обеспечивающее преемственность при дальнейшем обучении. Дис. канд. пед. Наук. Москва, 2004. 182 с.
171. Лыкова В. Я. Педагогические основы преемственности воспитательной работы детского сада и школа. Дис. канд. пед. наук. Одесса, 1992. 343 с.
172. Маклаева Э.В. Подготовка учителя в педвузе к формированию пространственных представлений младших школьников в процессе обучения математике. Дис. канд. пед. наук. Арзамас, 2000. 182 с.
173. Макоедова Г. В. Формирование пространственно временных представлений у дошкольников с интеллектуальной недостаточностью. Дис. канд. пед. наук. Москва, 2005. 196 с.
174. Манхейм К. Диагноз нашего времени. Москва: Юристь, 1994. 700 с.
175. Новицкий И.И. Имитирующие программные комплексы с элементами обучения на базе логико-динамических моделей. Рига: РПИ им. Ленина, 1981. 119 с.
176. Онискевич Т. С. Пути реализации преемственности в формировании геометрических представлений у дошкольников и младших школьников. Автореф. Дис. канд. пед. наук. Минск, 2003. 20 с.
177. Павлов И.П. Избранные произведения. Ленинград: Госполитиздат, 1949. 568 с.
178. Песталоцци И. Р. Избранные педагогические произведения. Т.3. Москва: АПН РСФСР, 1963. 563 с.
179. Петрич Л.П. Формирование пространственных представлений у младших школьников на основе организации системного подхода к изучению геометрического. Дис. канд. пед. наук. Карачаевск, 2004. 143 с.
180. Подходова Н.С. Формирование пространственных представлений младших школьников при изучении геометрического материала. Дис. канд. пед. наук. Санктпетербург, 1992. 234 с.
181. Покровская Т.А. Формирование у младших школьников представлений о геометрических фигурах на основе принципа фузионизма. Дис. канд. пед. наук. Москва, 2003. 148 с.

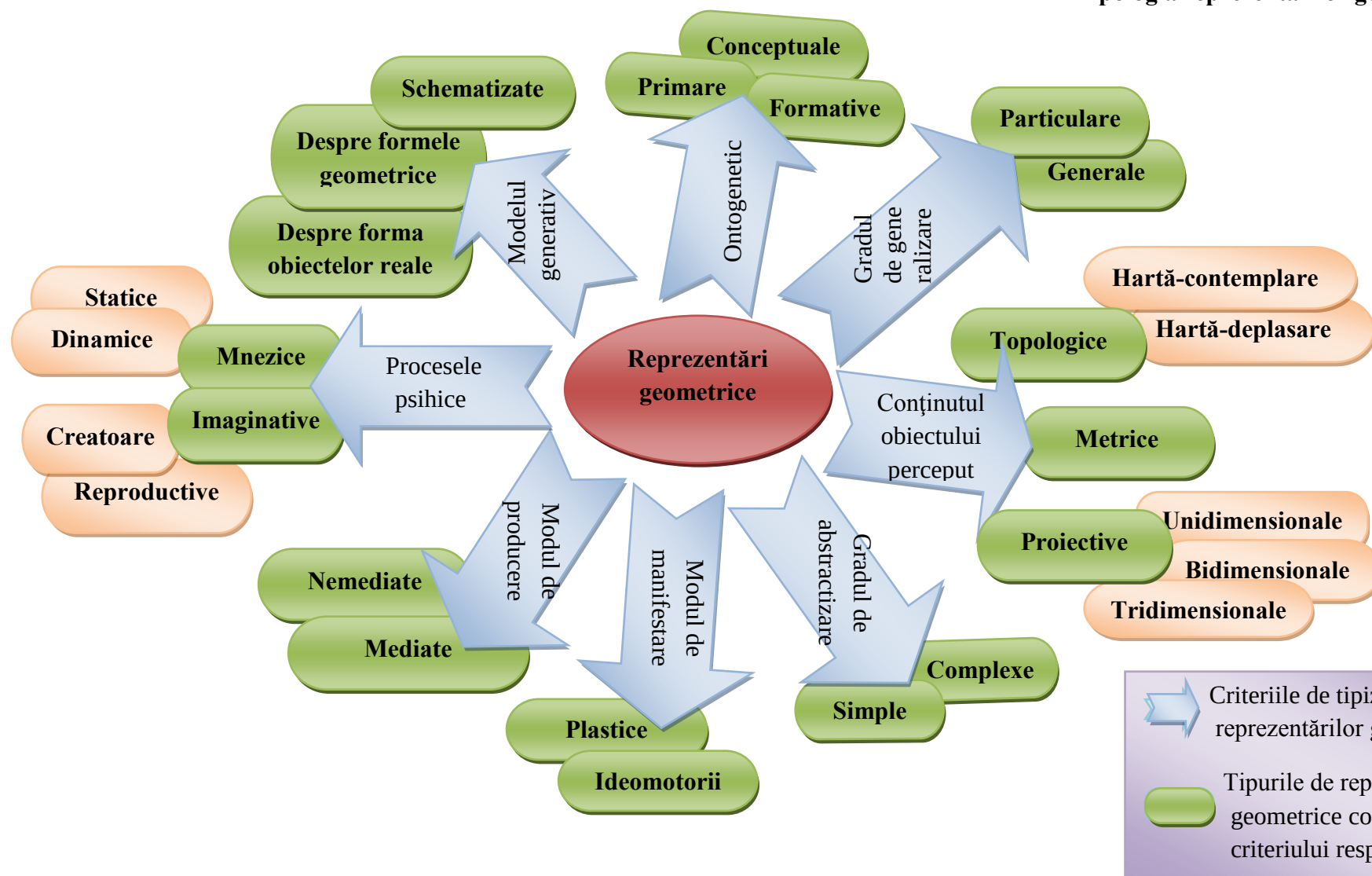
182. Просвиркин В.Н. Технология преемственности в системе непрерывного образования. Дис. канд. пед. наук. Москва, 2008. 387 с.
183. Пышкало А.М. Методика обучения элементам геометрии в начальных классах. Москва: Просвещение, 1973. 203 с.
184. Пышкало А.М. Методика формирования пространственных представлений у младших школьников. Москва: Просвещение, 1990. 120 с.
185. Пышкало А.М. Преемственности в обучении математике: Способие для учителей. Москва: Просвещение, 1978. 239 с.
186. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. Санкт-Петербург: Питер, 2000. 712 с.
187. Самарин Ю.А. Очерки психологии ума: Особенности умственной деятельности школьников. Москва: АПН РСФСР, 1962. 504 с.
188. Свиридов А.Н., Ромашина С.Я. Преемственность образования как фактор реализации личностного потенциала учащегося начальной школы. В: Начальная школа, 2006, №1, с. 12-17
189. Секретарева Л.С. Формирование геометрических представлений младших школьников на основе поисковой деятельности. Дис. канд. пед. наук.. Вологда, 2007. 224 с.
190. Семенович А.В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. Москва: Академия, 2002. 232 с.
191. Сманцер А.П. Теория и практика реализации преемственности в обучении школьников и студентов. Дис. канд. пед. наук. Минск, 1992. 426 с.
192. Соломенникова О.А., Баранникова Н. А. Преемственность в работе начальной школы и дошкольного учреждения. В: Начальная школа, 2008, N.2, с. 3-6.
193. Солякова Т. Н. Преемственность между дошкольным и начальным образованием как фактор адаптации младших школьников. Дис. канд. пед. наук. Великий Новгород, 2007. 179 с.
194. Столяр А.А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников. Москва: Просвещение, 1988. 303 с.
195. Струннікова Д. І. Наступність в ознайомленні з природою дітей 6 і 7 років (в умовах діяльності навчально-виховного комплексу «Школа- дитячий садок»). Автореф. Дис. канд. пед. наук. Київ, 2000. 16 с.
196. Сухомлинский В. А. Избранные педагогические сочинения. Т. 2. Москва: Педагогика, 1980. 384 с.

197. Титова О.В. Формирование пространственных представлений у умственно отсталых младших школьников с тяжелыми проявлениями детского церебрального паралича. Дис. канд. пед. наук. Москва, 2002. 178 с.
198. Тугулева Г.В. Дидактические условия преемственности в развитии мышления дошкольников и младших школьников. Дис. канд. пед. наук. Магнитогорск, 2006. 177 с.
199. Тяповкин Ю. Н. Роль зрительно-пространственных представлений в восприятии перспективы. Дис. канд. пед. наук. Сыктывкар, 2009. 177 с.
200. Ушинский К.Д. Педагогическая система. Москва: Просвещение, 1984. 561 с.
201. Фадеева С.А. О проблеме преемственности в развитии человека. В: Педагогическое образование, 2005, №4, с. 114-116.
202. Харитон З.А., Мельничук А.В., Колоколова И.В. Применение некоторых статистических методов в педагогических исследованиях. В: Acta et commentationes, 2016, nr. 1(8), с. 26-36.
203. Чалоян В.К. Восток-Запад: преемственность в философии античного и средневекового общества. Москва: Наука, 1968. 223 с.
204. Челак Е. Н. Преемственность между начальной и основной школой при обучении младших школьников компьютерным технологиям. Дис. канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2006. 174 с.
205. Якиманская И.С. Развитие пространственного мышления школьников. Москва: Педагогика, 1980. 238 с.
206. <https://dexonline.ro/> (vizitat 12.02.2017).

Locul reprezentărilor geometrice în sistemul reprezentărilor copiilor de vârstele preșcolară și școlară mică



Tipologia reprezentărilor geometrice



Curriculumul disciplinei universitare *Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar*

Denumirea programului de studii	Pedagogia Preșcolară
Ciclul	I
Denumirea cursului	<i>Continuitatea în formarea reprezentărilor elementare matematice în învățământul preșcolar și primar</i>
Facultatea/catedra responsabilă de curs	Pedagogie/Pedagogie Preșcolară
Titular de curs	Pavlenko Mihaela
Cadre didactice implicate	-
e-mail	pavlencomihaela@mail.ru

Codul cursului	Număr de credite ECTS	Anul	Semestrul	Total ore	Total ore	
					Contact direct	Studiu individual
S.05.A.061/ S.07.A.075	2	III/IV	5/7	60	30/12	30/48

Descriere succintă a integrării cursului în programul de studii

În cadrul acestui curs, studenții vor defini noțiunea de continuitate în instruire, de pe poziția diferitor dogme științifice, vor stabili esența continuității la nivelul instruirii preșcolare și primare, vor evidenția continuitatea la nivelul conținuturilor curriculare aferent domeniului de cunoaștere, Formarea reprezentărilor elementare matematice și a disciplinei școlare Matematica, vor selecta și implementa strategii didactice eficiente pentru asigurarea continuității la nivelul conținuturilor curriculare matematice.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

- ❖ Recunoașterea și definirea noțiunilor esențiale ale cursului vizat;
- ❖ Explorarea eficientă a metodologiei predării noțiunilor matematice la treapta preșcolară și primară de învățământ;
- ❖ Identificarea și aplicarea strategiilor didactice eficiente procesului de asigurare a continuității în metodologia formării reprezentărilor elementare matematice la treptele preșcolară și primară de învățământ;
- ❖ Proiectarea activităților integrate, care au drept scop asigurarea continuității în formarea reprezentărilor matematice;
- ❖ Comunicarea și operarea cu un limbaj specific matematic în cadrul procesului instructiv-educativ.

Finalități de studii

La finele cursului studenții vor fi capabili:

- să definească noțiunea de continuitate în instruire din perspectiva mai multor dogme științifice;
- să distingă esența continuității la nivelul instruirii preșcolare și primare de învățământ;
- să analizeze conținuturile curriculare aferente domeniului de cunoaștere, Formarea reprezentărilor elementare matematice și a disciplinei școlare Matematica, în scopul evidențierii fenomenului de continuitate;
- să compare metodologia de predare a conținuturilor matematice la treptele preșcolară și primară de învățământ;
- să proiecteze activități didactice, ce ar asigura continuitatea la nivelul conținuturilor matematice în instruirea preșcolară și școlară mică.
- să evalueze nivelul de asigurare a continuității în instituțiile preșcolare și primare de învățământ din Republica Moldova.

Precondiții

Pentru realizarea obiectivelor propuse, studentul trebuie să posede cunoștințe obținute în cadrul cursurilor universitare Praxiologia matematicii, Psihologia vârstelor, Pedagogie preșcolară, Teoria instruirii, Teoria și metodologia formării reprezentărilor elementare matematice și Didactica matematicii.

Repartizarea orelor de curs										
Nr. d/o	Unități de conținut	Total ore	Ore de contact direct						Ore de lucru individual	
			Curs		Seminar		Laborator			
			zi	f/r	zi	f/r	zi	f/r	zi	f/r
1.	Delimitări epistemologice aferente conceptului de continuitate în instruire.	4/4	1	-	1	-			2	4
2.	Descrierea generală a fenomenului de continuitate în educația preșcolară și primară de învățământ.	4/4,5	1	0,5	1	-			2	4
3.	Continuitatea – principiu didactic.	2/4	-	-	-	-			2	4
4.	Continuitatea în formarea reprezentărilor despre numerele naturale și numerație la treptele preșcolară și primară de învățământ.	8/8	2	1	2	1			4	6
5.	Continuitatea în formarea competențelor de efectuare a operațiilor simple de adunare și scădere.	8/7,5	2	0,5	2	1			4	6
Evaluarea I		2	2			-				
6.	Continuitatea în metodologia compunerii și rezolvării problemelor matematice simple de adunare și scădere.	8/7,5	2	0,5	2	1			4	6
7.	Continuitatea în metodologia formării reprezentărilor despre timp și spațiu la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică.	8/7,5	2	0,5	2	1			4	6
8.	Continuitatea în formarea reprezentărilor despre unitățile de măsură.	8/7,5	2	0,5	2	1			4	6
9.	Continuitatea în metodologia formării reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.	6/7,5	1	0,5	1	1			4	6
Evaluarea II		2/2	-	2	2					
TOTAL		60	15	6	15	6			30	48

Conținutul unităților de curs

Tema 1: Delimitări epistemologice aferente conceptului de continuitate în instruire.

Definirea conceptului de continuitate din perspectiva filosofică, pedagogică, psihologică, fiziologică, metodologică și sociologică. Abordarea acestui fenomen de pe pozițiile marilor savanți ai diferitor epoci istorice.

Tema 2: Descrierea generală a fenomenului de continuitate în educația preșcolară și primară de învățământ.

Continuitatea la nivelul orizontalei și verticalei sistemului de învățământ. Esența fenomenului de continuitate între treptele preșcolară și primară de învățământ. Delimitări conceptuale aferent noțiunilor: adaptare școlară, pregătire pentru școală și maturizare școlară.

Tema 3: Continuitatea – principiu didactic.

Continuitatea ca normă importantă a procesului de învățământ. Esența principiului didactic „Principiul sistematizării și continuității cunoștințelor”.

Tema 4: Continuitatea în formarea reprezentărilor despre numerele naturale și numerație la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Continuitatea la nivelul formării capacităților de formare, separare, comparare a mulțimilor de

obiecte. Perioada pregătitoare.

Analiza conținuturilor curriculare aferent noțiunilor de mulțime și număr natural. Continuitatea la nivelul formelor de organizare, metodelor și mijloacelor didactice destinate procesului de formare a reprezentărilor și a competențelor despre numerele naturale la treptele preșcolară și primară de învățământ. Continuitatea în metodologia predării noțiunilor de numere naturale sub aspect cardinal și ordinal.

Continuitatea în metodologia formării capacităților de comparare, compunere și descompunere a numerelor naturale la preșcolari și elevii mici.

Analiza conținuturilor curriculare aferent noțiunilor de numerație la nivelul celor două cicluri de învățământ. Continuitatea în metodologia studierii numerației la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Tema 5. Continuitatea în formarea competențelor de efectuare a operațiilor simple de adunare și scădere.

Analiza conținuturilor curriculare aferent noțiunilor de operații simple. Continuitatea în metodologia formării noțiunii de adunare și scădere la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Strategii didactice eficiente pentru formarea capacităților de efectuare a operațiilor simple la copiii de vârstă preșcolară și școlară mică.

Tema 6. Continuitatea în metodologia compunerii și rezolvării problemelor matematice simple de adunare și scădere.

Analiza conținuturilor curriculare referitoare la compunerea și rezolvarea problemelor simple matematice. Continuitatea în metodologia compunerii și rezolvării problemelor matematice simple.

Tema 7. Continuitatea în metodologia formării reprezentărilor despre timp și spațiu la copiii de vârstă preșcolară și școlară mică.

Analiza conținuturilor curriculare aferent orientării în timp și spațiu. Continuitatea în metodologia formării, la copiii de vârstă preșcolară și școlară mică, a percepției timpului și orientării sale în spațiu.

Strategii didactice eficiente pentru formarea capacităților de determinare a timpului și orientare în spațiu.

Tema 8. Continuitatea în metodologia formării reprezentărilor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Analiza conținuturilor curriculare aferent noțiunilor de forme geometrice la nivelul celor două cicluri de învățământ. Continuitatea în metodologia studierii formelor geometrice la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Strategii didactice eficiente pentru formarea reprezentărilor și a competențelor despre formele geometrice la copii de vârstă preșcolară și școlară mică

Tema 9. Continuitatea în formarea reprezentărilor despre unitățile de măsură.

Analiza conținuturilor curriculare aferent noțiunilor de unități de măsură a greutateii, dimensiunii, capacității și valorii la treptele preșcolară și primară de învățământ.

Continuitatea în metodologia studierii unităților de măsură în instituțiile preșcolare și primare de învățământ.

Strategii didactice eficiente pentru formarea capacităților de determinare a greutateii, dimensiunii, costului și a capacității corpurilor lichide și friabile.

Strategii de evaluare

Evaluările curente (60 % din nota finală) sunt două la număr, care se realizează conform regulamentului, în baza rezultatelor testării orale, realizarea lucrărilor practice și scrise în cadrul seminarelor, precum și al lucrului individual propus.

Evaluarea la examen (40 % din nota finală) constă în convorbire orală în baza subiectelor.

Evaluarea finală constă din cele două tipuri de evaluări descrise mai sus, din răspunsurile studenților în cadrul seminarelor, precum și din răspunsurile acordate de către aceștia în cadrul evaluării la examen.

Lucrul individual

Nr.	Unități de conținut	Ore lucru individual		Subiectul	Produsul preconizat	Modalități de evaluare
		Zi	f/r			
1.	Delimitări epistemologice aferente conceptului de continuitate în instruire.	2	4	Crearea unei definiții proprii aferente conceptului de continuitate în instruire în urma studierii literaturii din domeniul dat	Definiție	Orală
2.	Descrierea generală a fenomenului de	2	4	Studierea Procesului de învățământ din Republica	Analiza SWOT	Orală

	continuitate în educația preșcolară și primară de învățământ.			Moldova în scopul evidențierii punctelor tari, slabe, oportunităților și amenințărilor continuității lui.		
3.	Continuitatea – principiu didactic.	2	4	Continuitatea – principiu didactic.	Eseu	Scrisă
4.	Continuitatea în formarea reprezentărilor despre numerele naturale și numerație la treptele preșcolară și primară de învățământ.	6	6	Studierea curriculumurilor la disciplinele Matematica și Formarea reprezentărilor elementare matematice. Elaborarea unui tabel în care este evident continuitatea în formarea reprezentărilor despre numerație la nivelul verticalei și orizontalei procesului de învățământ.	Tabel Portofoliu	Scrisă
5.	Continuitatea în formarea competențelor de efectuare a operațiilor simple de adunare și scădere.	4	6	Evidențierea asemănărilor și deosebirilor dintre prevederile curriculare aferente procesului de formare a reprezentărilor despre operațiile simple de adunare și scădere la treptele preșcolară și primară de învățământ	Schema metodei Bula dublă	Combinată
6.	Continuitatea în metodologia compunerii și rezolvării problemelor matematice simple de adunare și scădere.	4	6	Elaborarea unui tabel pe clase și grupe de vârstă în care este evident continuitatea în formarea reprezentărilor despre compunerea și rezolvarea problemelor simple de adunare și scădere.	Tabel Portofoliu	Scrisă
7.	Continuitatea în metodologia formării reprezentărilor despre timp și spațiu la copiii de vârstele preșcolară și școlară mică.	4	6	Completarea unui tabel cu prevederile curriculare referitoare la formarea reprezentărilor temporale și spațiale la nivelul vârstelor preșcolară și școlară mică.	Tabel Portofoliu	Scrisă
8.	Continuitatea în formarea reprezentărilor despre unitățile de măsură.	4	6	Elaborarea Diagramei Wenn cu scopul evidențierii asemănărilor și deosebirilor dintre conținuturile curriculare aferente procesului de formare a reprezentărilor despre unitățile de măsură a greutateii, dimensiunii, volumului corpurilor, precum și a valorii lor.	Diagrama Wenn	Scrisă

9.	Continuitatea în metodologia formării reprezentărilor geometrice la treptele preșcolare și primară de învățământ.	4	6	Elaborarea unor postere, care reflectă prevederile curriculare privind formarea reprezentărilor geometrice pentru fiecare treaptă de învățământ: preșcolară și primară.	Postere	Combinată
Bibliografie:						
Obligatorie:						
1. Bulboacă M., Alecu M.. Metodica activităților matematice în grădiniță și clasa I. București: Sigma, 1996. 2. Cristea S. Continuitatea dintre nivelurile și treptele școlare. În Didactica Pro ..., 2006, nr.5-6(39-40), p.116-118 3. Curriculumul educației copiilor de vârstă timpurie și preșcolară (1-7 ani) în Republica Moldova, Chișinău: Cartier 2008. – 96 p. 4. Curriculumul școlar clasele I-IV, Chișinău. 2010. http://www.edu.md/files/unsorted/Curriculum%20scolar%20clasele%20I-IV.doc 5. Pascari V. Continuitatea în formarea competențelor de învățare la copiii de 6-8 ani. Chișinău, 2006. – 130 p. 6. Ursu L., Cecoi V. Metodica predării Matematicii și Științelor în clasele primare. Sinteze. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2004. – 120 p.						
Opțională:						
1. Lupu C. Didactica matematicii pentru învățământul preșcolar și primar. București: Caba, 2006. – 400p. 2. Socoliuc N., Cojocaru V. Fundamente pentru o știință a educației copiilor de vârstă preșcolară. Chișinău: Cartea Moldovei, 2005. – 408 p. 3. Petrovici C., Neagu M. Elemente de didactica matematicii în grădiniță și învățământul primar. Ed. a 2-a, rev. Iași: PIM, 2006. – 186 p. 4. Столяр А.А. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников. Москва: Просвещение, 1988. – 303 с.						

Proba de constatare 1. Reprezentări topologice tip hartă-deplasare (D.B. Elkonin)

Scopul: Determinarea nivelului de dezvoltare a reprezentărilor geometrice topologice de tip hartă-deplasare.

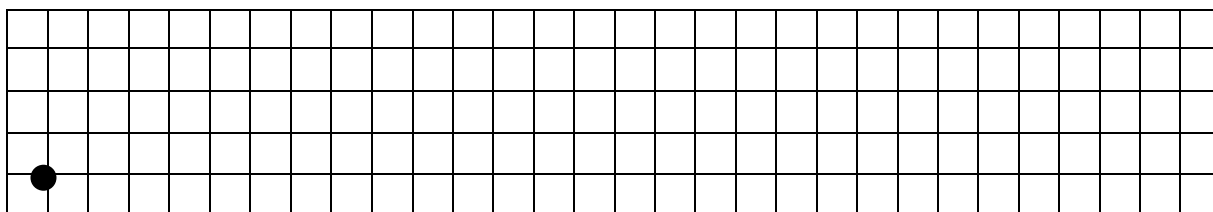
Obiective de evaluare:

Copiii vor demonstra că sunt capabili:

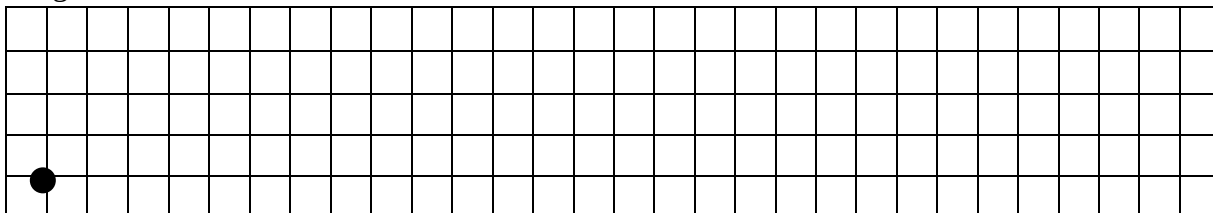
- să se orienteze în spațiul unui plan conform indicațiilor propuse;
- să realizeze ornamente respectând direcțiile indicate;
- să utilizeze terminologia aferentă domeniul vizat.

Itemi:

1. Pune creionul în punctul indicat și trasează: o pătrățică la dreapta, două pătrățele în sus, o pătrățică la dreapta, o pătrățică în sus, o pătrățică la dreapta, alta în jos, o pătrățică la dreapta, două pătrățele în jos, o pătrățică la dreapta, două în sus ... și tot așa până la capătul rândului. Mai departe fă singur.



2. Pune creionul în punctul indicat și trasează: trei pătrățele în sus, o pătrățică la dreapta, două pătrățele în jos, o pătrățică la dreapta, două pătrățele în jos, o pătrățică la dreapta, trei pătrățele în jos, o pătrățică la dreapta ... și tot așa până la capătul rândului. Mai departe fă singur.



Descriptorii de performanță:

Nivel minim – copilul a comis 3 sau mai multe erori.

Nivel mediu – copilul a comis 1-2 erori.

Nivel avansat – copilul, în ambele variante, nu a comis nicio greșeală și a continuat independent ornamentul, construind cel puțin o figură.

Proba de constatare 2. Reprezentări topologice de tip hartă-contemplare

Scopul: Determinarea nivelului de dezvoltare a reprezentărilor geometrice topologice de tip hartă- contemplare.

Obiective de evaluare:

Copiii vor demonstra că sunt capabili:

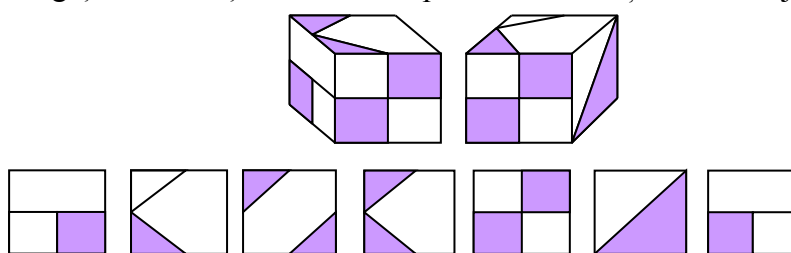
- să se orienteze în spațiu pentru a determina configurația și formele geometrice propuse;
- să utilizeze terminologia aferentă domeniul vizat.

Itemi:

1. Observă cuburile.

Descoperă, în șirul de mai jos, fețele acestor cuburi.

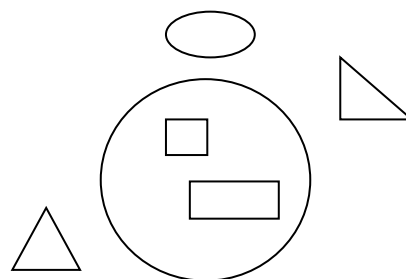
Unește prin săgeți fiecare față a cubului cu perechea ei din șirul de mai jos.



2. Observă desenul.

Reprodu:

- figurile din interiorul cercului _____
- figura din partea dreapta a cercului _____
- figura din partea stângă a cercului _____
- figura din interiorul cercului, care are toate laturile de lungimi egale _____
- figura situată deasupra cercului _____



Descriptorii de performanță:

Nivel minim – copiii identifică corect 1 – 2 fețe ale cuburilor și reproduc corect o figură geometrică.

Nivel mediu – copiii identifică corect 4 – 3 fețe ale cuburilor și reproduc corect 2 – 3 figuri geometrice;
copiii care au realizat corect doar una dintre sarcini.

Nivel avansat – copiii identifică corect 6 – 5 fețe ale cuburilor și reproduc corect 4 – 5 figuri geometrice.

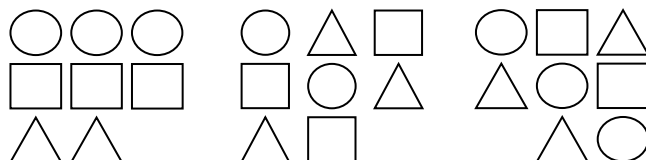
Testul de constatare 1. Reprezentări proiective

1. Încercuiește cu o linie de culoare roșie săgeata aflată în poziție verticală, iar cu o linie neagră – săgeata în poziție orizontală, taie săgeata aflată în poziție oblică, care indică direcția de mișcare în jos.



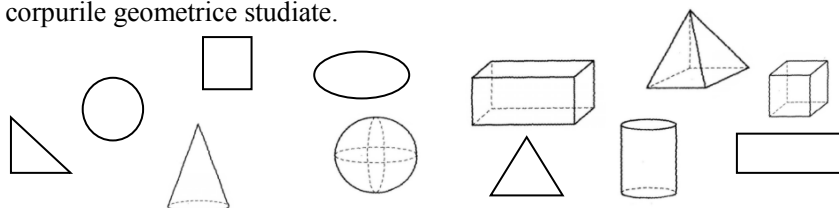
L 0123456

2. Observă cum sunt aranjate figurile. Identifică figura geometrică lipsă și lipește-o la locul potrivit.



L 0123456

3. Încercuiește doar corpurile geometrice studiate.



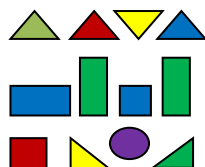
L 0123456

4. Desenează:

Un pătrat	Un cerc	Un dreptunghi
Un oval	Un triunghi	Un castravete

L 0123456789

5. Determină regula de aranjare a figurilor geometrice și continuă fiecare șir cu elementele potrivite pentru a-l completa:



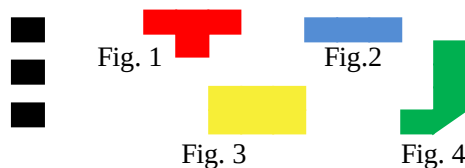
L 0123456789

6. Stabilește corespondența dintre obiecte și corpurile geometrice de aceeași formă.

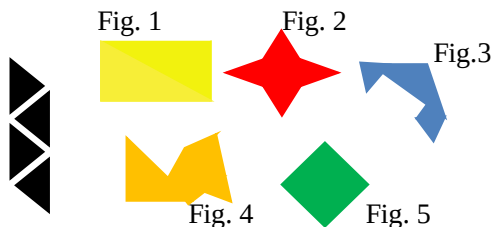


L 012345678910

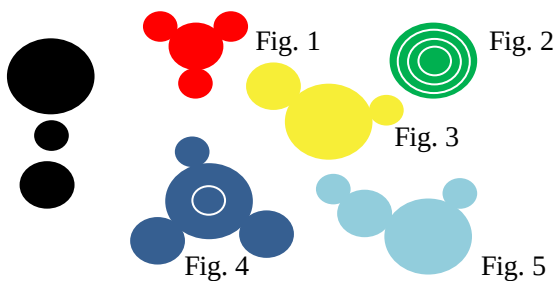
7. a) Găsește, printre figurile colorate, pe acea în care se încadrează exact toate pătratele negre. Încercuiește-o.



- b) Găsește, printre figurile colorate, pe acea în care încap exact toate triunghiurile negre. Încercuiește-o.



- c) Găsește, printre figurile colorate, pe acea în care încap exact toate cercurile negre. Încercuiește-o.

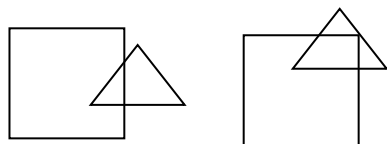


L 0123456789

8. a) Taie, cu două linii, pătratul. Ce obții?
Desenează mai jos figura sau figurile obținute.



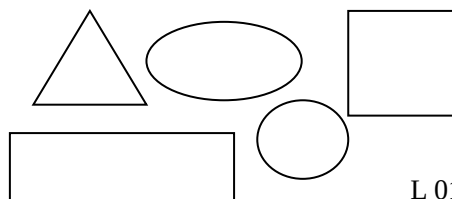
- b) Observă cum s-au suprapus pătratele și triunghiurile.
Colorează figurile geometrice noi care se obțin (pe care le cunoști). Desenează-le mai jos.



L 012345678910

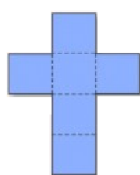
- c) Ce proprietăți ai figurilor desenate cunoști?

9. Asamblează un omuleț din figurile geometrice date.



L 012345678

10. Observă schema de pliere și determină corpul geometric care se va obține.
Încercuiește-l din lista celor propuse.
Realizează plierea și assemblează corpul geometric respectiv.

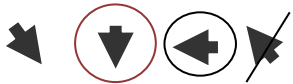
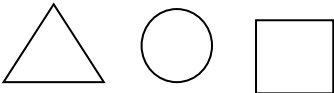
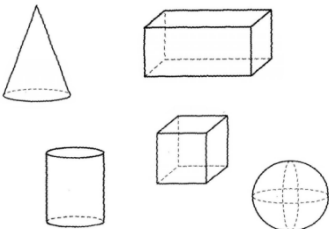
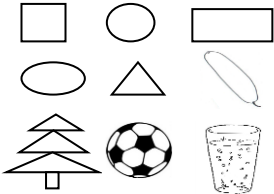
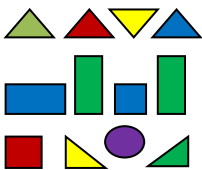


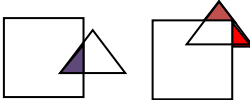
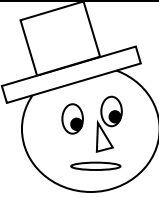
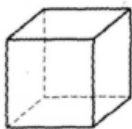
L 012345678

Matricea de specificații a testului 1

<i>Domenii cognitive</i>	<i>Conținut de învățare: Elemente intuitive de geometrie (reprezentări geometrice proiective)</i>	<i>Ponderea</i>
Cunoaștere și înțelegere	I₁ – Recunoașterea formelor geometrice unidimensionale. I₂ – Recunoașterea formelor geometrice bidimensionale I₃ – Recunoașterea formelor geometrice tridimensionale	3 itemi (30 %)
Aplicare	I₄ – Redarea prin desen a figurilor geometrice, precum și a unor imagini, utilizând diverse forme geometrice în construcția lor. I₅ – Completarea unui șir de figuri geometrice în baza observării regulii de formare a șirului. I₆ – Asocierea după formă a unor obiecte date cu corpurile geometrice studiate. I₇ – Transferarea relațiilor dintre figurile geometrice și părțile lor în redarea grafică a acestor forme.	4 itemi (40 %)
Integrare	I₈ – Construirea unor figuri geometrice prin procedeele a) de tăiere și b) suprapunere; c) evidențierea unor proprietăți esențiale ale figurilor geometrice studiate. I₉ – Construirea unor configurații noi, folosind figuri geometrice date. I₁₀ – Asamblarea unor corpuri geometrice conform schemei de pliere date.	3 itemi (30 %)
Total	10 itemi	10 itemi (100%)

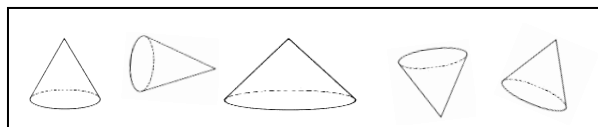
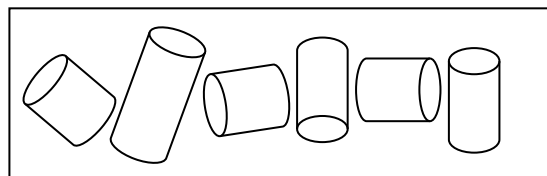
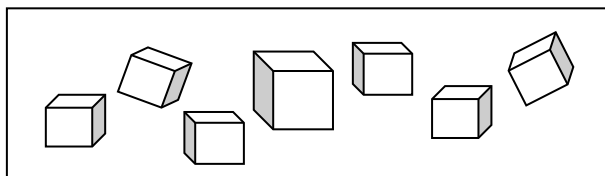
Baremul de corectare și apreciere al testului de constatare 1

Nr.	Punctaj maximal	Răspuns corect	Punctaj acumulat	Observații
I ₁	6		Se acordă câte un punct pentru identificarea fiecărei poziții și câte un punct pentru fiecare selectare corectă.	Pentru oricare altă variantă de răspuns se acordă 0 (zero) puncte.
I ₂	6		Se acordă câte un punct pentru identificarea figurilor lipsă din fiecare caz și câte un punct pentru desenarea corectă a lor.	
I ₃	6		Se acordă câte un punct pentru identificarea corpurilor geometrice studiate și un punct pentru încercuirea corectă a lor.	
I ₄	9		Se acordă câte un punct pentru fiecare reprezentare corectă.	Se admit și alte modalități de reprezentare grafică a noțiunilor date.
I ₅	9		Se acordă câte trei puncte pentru fiecare caz: unul pentru identificarea regulii de alternare a figurilor geometrice și două puncte pentru continuarea fiecărui șir.	
I ₆	10	<i>Pentru sferă</i> – globul, baloanele. <i>Pentru cub</i> – zarul, cutia pentru cadou. <i>Pentru cuboid</i> – cărămida și valiza. <i>Pentru cilindru</i> – găleata, buturuga. <i>Pentru con</i> – pălăria magicianului, con de semnalizare.	Se acordă câte două puncte pentru fiecare asociere corectă a corpurilor geometrice cu obiectele asemănătoare ca formă.	

I₇	9	a) Fig.2 b) Fig.5 c) Fig.3	Se acordă câte două puncte pentru o formulare potrivită a proprietăților esențiale ale fiecărei figuri geometrice.	
I₈	10	a)  b) 	a) Se acordă un punct pentru tăierea figurilor conform indicațiilor propuse, un punct pentru recunoașterea și desenarea corectă a fiecărei figuri și 2 puncte pentru formularea proprietăților esențiale ale acestor figuri. b) Se acordă două puncte pentru colorarea figurilor obținute, un punct pentru desenarea acestor figuri, două puncte pentru formularea proprietăților lor și un punct pentru respectarea tuturor condițiilor înaintate.	Se acceptă și alte modalități de tăiere. Se admit și alte răspunsuri potrivite.
I₉	8		Se acordă câte un punct pentru utilizarea fiecărei figuri geometrice în configurarea omulețului și două puncte pentru obținerea unei imagini integre și credibile.	Se admite oricare altă variantă de reprezentare a unui omuleț.
I₁₀	8		Se acordă 6 puncte pentru asamblarea corectă a formei geometrice, un punct pentru acuratețea plierii și un punct pentru încercuirea corectă a corpului ce îl reprezintă.	

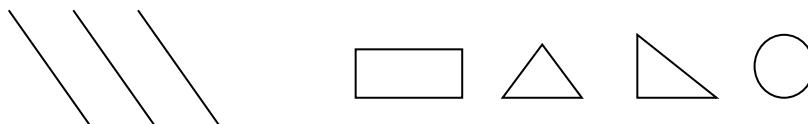
Testul de constatare 2. Reprezentări metrice

1. Taie cu o linie intrusul din fiecare șir



L 0123456

2. a) Formează, din bețișoarele date, o figură geometrică. Încercuiește figura obținută.

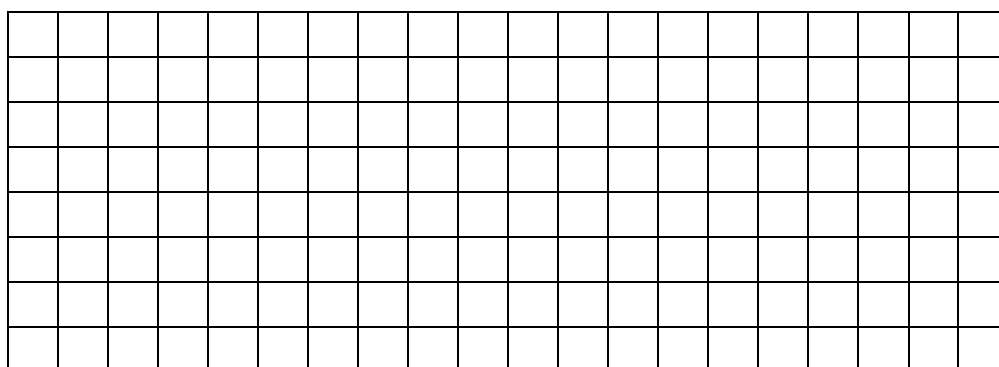


b) Apreciază cu semaforașul verde (DA) – roșu (NU) proprietățile esențiale ale figurii obținute.

- Toate laturile au aceeași lungime.
- Doar două laturi sunt de lungimi egale.
- Toate laturile au lungimi diferite.
- Laturile sunt egale două câte două.

L 01234567

3. Desenează un pătrat cu latura de 3 cm, cu ajutorul riglei.

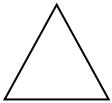
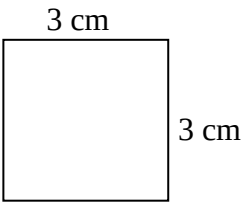


L 012345678

Matricea de specificații a testului 2

<i>Domenii cognitive</i>	<i>Conținut de învățare: Elemente intuitive de geometrie (reprezentări geometrice metrice)</i>	<i>Ponderea</i>
Cunoaștere și înțelegere	I₁ – Sortarea formelor geometrice după mărime.	1 item (33,3 %)
Aplicare	I₂ – a) Construirea unor figuri geometrice din bețișoare; b) evidențierea proprietăților lor esențiale cu referire la lungimi.	1 item (33,3 %)
Integrare	I₃ – Desenarea unor figuri geometrice cu ajutorul riglei și al unităților standarde de măsură.	1 item (33,4 %)
Total	3 itemi	3 itemi (100%)

Baremul de corectare și apreciere a a testului de constatare 2

Nr.	Punctaj maximal	Răspuns corect	Punctaj acumulat	Observații
I₁	6	În prima situație, intrusul este cubul mare, în a doua situație – cilindrul mare și în al treilea caz – conul mare.	Se acordă câte un punct pentru evidențierea intrusului și câte un punct pentru încercuirea lui în fiecare caz.	
I₂	7	 Toate laturile au aceeași lungime.	Se acordă trei puncte pentru construirea figurii geometrice, un punct pentru identificarea lui, prin încercuirea variantei corecte, două puncte pentru evidențierea proprietății respective și un punct pentru semnalarea corectă.	
I₃	8		Se acordă patru puncte pentru construirea figurii geometrice pătrat, două puncte pentru respectarea dimensiunilor propuse, un punct pentru utilizarea riglei în construirea figurii date și un punct pentru acuratețea desenului.	

Rezultatele nominale ale experimentului de constatare

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
Grupa pregătitoare nr. 4, s. Tabani																					
1.	Achilina Ionela	? ¹	?	3	2	Mediu	5	5	6	8	8	9	7	8	7	7	70	6	5	5	16
2.	Buțco Vlad	- ²	-	1	0	Minim	5	4	5	7	4	7	5	4	7	7	52	4	5	1	10
3.	Caldare Lina	?	?	3	3	Mediu	5	5	6	8	7	7	7	7	7	6	65	6	5	4	15
4.	Cemortan Alin	-	-	2	1	Minim	5	4	5	8	7	7	7	7	7	6	63	4	4	4	12
5.	Chicaros Lacrimoara	+ ³	+	6	5	Avansat	6	5	5	9	8	10	8	9	8	7	75	6	6	6	18
6.	Cîtari Daniel	+	+	6	4	Avansat	5	4	5	8	6	7	6	6	7	6	60	6	6	5	17
7.	Ghimpu Mihaela	+	?	4	3	Mediu	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	8	21
8.	Medvețchii Danu	-	-	1	1	Minim	4	4	5	7	5	7	5	5	7	4	53	4	5	0	9
9.	Medvețchi Marina	+	+	5	5	Avansat	5	5	5	9	7	9	8	8	8	8	72	6	7	7	20
10.	Pogontu Denis	+	?	3	3	Mediu	5	5	5	8	7	9	7	8	8	6	68	4	5	4	13
11.	Porciulean Vergilea	-	-	2	1	Minim	4	4	5	7	4	7	4	4	7	3	49	4	4	0	8
12.	Russu Ana	?	+	4	2	Mediu	5	4	5	7	6	7	6	6	7	6	59	6	5	5	16
13.	Sîtari Emanuila-Nicoli	-	-	1	1	Minim	4	4	5	7	4	7	4	4	7	4	50	4	5	0	9
14.	Stanciuc Adrian	+	+	5	4	Avansat	6	5	6	9	8	10	9	10	8	8	79	6	7	7	20
15.	Traista Vlada	-	-	2	0	Minim	4	4	5	7	5	7	5	4	7	4	52	4	3	4	11
16.	Velnicer Adrian	?	?	3	2	Mediu	5	4	5	7	6	7	6	6	7	5	58	5	5	2	12
17.	Vîzdoagă Crinu	?	+	4	3	Mediu	5	5	6	7	7	7	6	6	7	6	62	5	5	5	15
Grupa pregătitoare nr. 5, s. Tabani																					
1.	Burca Valentin	+	?	4	2	Mediu	6	5	6	9	8	10	8	10	8	8	78	6	6	5	17
2.	Bujor Adriana Miriam	-	-	1	1	Minim	4	3	5	7	5	7	5	5	7	4	52	4	3	3	10
3.	Carp Maxim	+	+	6	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	8	21

1 „semnul ?” s-a acordat copiilor care au comis 1-2 erori în rezolvarea sarcinilor.

2 „semnul -” s-a acordat copiilor ce au efectuat 3 și mai multe erori în realizarea sarcinilor.

3 „semnul +” s-a acordat copiilor care au realizat corect sarcinile.

ANEXA 12 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
4.	Chicoroș Ana – Maria	?	-	2	1	Minim	5	4	6	8	7	9	7	8	7	7	68	6	3	3	12
5.	Iustin Romeo	?	?	3	3	Mediu	5	4	5	8	5	7	5	5	7	5	56	4	5	6	15
6.	Medvețchi Danu	-	-	1	0	Minim	5	4	4	6	4	7	4	4	6	4	48	4	3	2	9
7.	Melnic Sorina	?	?	4	3	Mediu	6	5	6	9	8	9	7	8	8	7	73	6	5	5	16
8.	Muntean Daniela	?	+	5	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	8	9	8	8	79	6	5	6	17
9.	Nanii Mirela	-	-	2	0	Minim	4	3	4	6	4	7	4	4	6	3	45	4	4	3	11
10.	Palamarciuc Victor	+	+	6	4	Avansat	6	6	6	9	9	10	8	10	8	8	80	6	7	7	20
11.	Petravoi Anatol	?	?	3	3	Mediu	5	4	5	8	7	7	7	6	7	6	62	4	5	5	14
12.	Pidghirnea Adina	+	+	5	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	6	19
13.	Ponomarciuc Vlad	-	-	1	1	Minim	5	4	5	7	6	7	6	6	7	6	59	4	5	2	11
14.	Russu Andreea	?	?	4	2	Mediu	6	5	6	8	7	7	7	7	7	6	66	4	6	5	15
15.	Șitari Olesea	?	+	4	3	Mediu	5	4	5	8	6	7	6	6	7	5	59	6	5	5	16
16.	Vornovițchi Marin	-	-	2	1	Minim	3	3	3	6	3	6	3	3	6	3	39	4	6	0	10
Grupa pregătitoare nr. 6, s. Caracușenii Vechi																					
1.	Apachița Romanița	?	?	3	3	Mediu	5	4	5	7	6	7	6	6	7	5	58	4	5	3	12
2.	Blișceaga Crina	?	?	4	2	Mediu	5	5	6	7	6	7	6	6	7	5	60	4	5	4	13
3.	Blișciaga Vadim	-	-	1	1	Minim	5	4	5	7	5	7	4	4	7	4	52	4	4	0	8
4.	Blișciaga Vitalie	?	+	4	3	Mediu	6	5	5	8	6	7	6	6	7	5	61	6	6	4	16
5.	Blișceaga Maria	?	?	3	2	Mediu	5	4	5	7	5	7	5	5	7	5	55	6	4	1	11
6.	Blișceaga Mirela	+	?	4	3	Mediu	5	5	5	8	7	9	7	8	8	6	68	4	6	5	15
7.	Bodrug Ștefan	-	-	1	0	Minim	5	4	5	7	4	7	4	5	7	4	52	2	7	0	9
8.	Cebanaș Marius	+	+	6	5	Avansat	6	6	6	9	8	10	9	10	8	8	80	6	7	8	21
9.	Cecan Loriană	+	?	4	2	Mediu	6	5	6	8	7	9	7	8	8	6	70	6	6	5	17
10.	Colibnic Samuil	-	-	2	0	Minim	4	3	4	6	5	7	5	5	6	5	50	4	4	2	10
11.	Jelaga Vitalin	?	?	3	2	Mediu	5	4	5	8	7	8	7	7	8	6	65	4	5	4	15
12.	Moldovan Vlada	+	+	5	5	Avansat	6	6	6	9	8	10	8	10	8	8	79	6	7	7	20
13.	Nemerenco Erica	-	-	1	1	Minim	4	4	5	6	4	7	4	5	6	4	49	2	5	1	8
14.	Olmad Alin	?	?	3	3	Mediu	6	4	5	8	8	8	7	8	7	6	67	4	6	3	13

ANEXA 12 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
15.	Pricop Daniela	?	?	3	2	Mediu	5	4	5	8	5	7	5	5	7	5	56	4	6	2	12
16.	Rotaru Sedric	+	+	6	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	6	6	18
17.	Știopu Ana-Maria	+	+	6	4	Avansat	6	5	6	8	9	9	8	8	8	8	75	4	7	6	17
18.	Sajin Mateo	-	?	2	1	Minim	5	4	5	7	4	7	4	4	7	4	51	4	6	1	11
19.	Șchiopu Dimitrii	?	?	4	3	Mediu	6	5	5	8	8	8	7	8	7	6	68	6	6	4	16
20.	Timoftica Valerian	+	+	6	4	Avansat	6	6	6	8	9	9	8	10	8	8	78	6	7	5	18
21.	Țurcan Marius	-	-	2	1	Minim	5	4	5	8	6	7	5	6	7	5	58	4	4	2	10
22.	Zubatii Elena	-	-	1	1	Minim	4	4	5	7	5	7	4	5	7	4	52	4	4	1	9
Grupa pregătitoare nr. 7, s. Caracuseenii Vechi																					
1.	Baieșu Lucian	-	-	1	1	Minim	4	3	4	6	5	7	5	4	6	4	48	4	4	3	11
2.	Bucatca Crinu	+	+	6	5	Avansat	6	6	6	9	8	10	8	10	8	8	79	6	7	8	21
3.	Cebotari Cătălin	?	?	3	3	Mediu	5	4	5	7	6	7	6	6	7	6	59	4	5	4	13
4.	Coreanu Lucian	?	?	4	3	Mediu	5	5	6	8	7	7	7	8	8	6	67	4	6	4	14
5.	Colibnic Violin	?	?	3	3	Mediu	5	5	5	8	6	8	7	7	8	7	66	4	4	4	12
6.	Colibnic Tina	-	-	1	0	Minim	4	4	5	7	5	7	5	5	7	4	53	2	5	2	9
7.	Crețu Ion	?	-	1	1	Minim	5	4	5	8	6	7	6	6	7	6	60	4	6	5	15
8.	Condroman Maria	+	?	4	3	Mediu	4	3	4	6	5	7	5	5	6	5	50	4	5	2	11
9.	Gaideinic Laurențiu	+	+	5	4	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	7	20
10.	Lungu Vitalina	?	?	4	2	Mediu	6	6	6	9	8	10	9	10	8	8	80	6	6	5	17
11.	Moloșaga Denis	+	+	6	4	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	5	18
12.	Niculaeș Victoria	-	-	1	0	Minim	4	3	4	5	4	6	3	2	6	3	40	4	4	3	11
13.	Orac Dan-Irinel	?	?	3	3	Mediu	5	5	5	8	6	7	6	6	7	6	61	6	5	5	16
14.	Pancu Dan	+	+	5	5	Avansat	6	5	6	8	8	10	6	7	8	6	70	6	7	8	21
15.	Patrașca Adelina	-	-	1	1	Minim	4	3	4	6	4	7	4	4	6	4	46	2	5	3	10
16.	Pleșca Corina	?	?	4	2	Mediu	6	5	5	8	8	10	6	7	7	6	68	4	6	3	13
17.	Pogonțu Doina	+	+	6	4	Avansat	6	5	6	9	8	10	7	9	8	7	75	6	7	6	19
18.	Pricop Alexandru	?	-	2	1	Minim	4	5	5	7	5	7	5	5	7	5	55	4	5	3	12
19.	Sajin Daniel	?	?	3	2	Mediu	5	4	5	8	5	7	5	5	7	5	56	4	6	5	15

ANEXA 12 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplanare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
20.	Timofrica Vadim	?	+	4	3	Mediu	6	5	6	9	8	9	7	8	8	7	73	6	6	5	17
21.	Timoftica Evelin	+	+	6	4	Avansat	6	5	6	9	8	10	9	10	8	8	79	6	7	7	20
22.	Țurcan Olivia	+	?	3	3	Mediu	5	4	5	8	6	7	6	6	7	5	59	6	7	4	17
23.	Țurcan Samoil	-	-	1	1	Minim	5	3	4	6	4	7	4	4	6	4	47	4	5	2	11
Grupa pregătitoare, s. Colicăuți																					
1.	Andriuc Deonisie	-	-	2	1	Minim	5	5	5	8	6	8	7	7	8	6	65	4	5	3	12
2.	Badanău Vadim	?	+	4	3	Mediu	5	5	6	9	8	9	7	7	8	6	70	6	6	5	17
3.	Bolbocean Ilie	-	-	1	1	Minim	4	4	5	7	5	7	4	5	7	5	53	2	4	2	8
4.	Costaș Valeria	?	?	3	2	Mediu	6	6	6	9	8	10	8	9	8	8	78	4	6	5	15
5.	Frunze Maia	?	?	4	2	Mediu	5	4	5	8	6	7	6	6	7	5	59	4	5	4	13
6.	Gaina Iulian	-	-	1	0	Minim	4	3	4	6	5	7	5	5	6	5	50	4	7	2	10
7.	Gîțlan Irina	+	+	6	4	Avansat	6	6	6	8	9	9	9	10	8	8	79	6	7	7	20
8.	Golban Maria	-	-	1	1	Minim	4	3	4	6	5	7	5	5	6	4	49	4	4	3	11
9.	Lavric Ana	?	?	3	3	Mediu	5	5	5	8	6	7	6	7	7	6	62	4	6	4	14
10.	Lebedinschi Maxim	+	+	5	5	Avansat	6	5	6	8	7	10	7	10	8	7	74	6	7	5	18
11.	Lupu Bogdan	?	?	3	2	Mediu	5	4	5	8	5	7	5	5	7	5	56	4	4	4	12
12.	Olmad Bogdan	+	+	6	5	Avansat	6	5	5	9	8	10	8	9	8	7	75	6	6	5	17
13.	Pisarenco Andrei	?	?	4	3	Mediu	5	4	6	8	7	9	7	8	7	7	68	4	7	4	15
14.	Popovici Ana-Maria	+	+	5	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	8	10	8	8	80	6	7	6	19
15.	Sviriniuc Andreea	-	-	2	0	Minim	4	3	4	5	3	6	3	3	6	3	40	4	4	3	11
16.	Sviriniuc Mihai	?	?	3	3	Mediu	5	4	5	8	6	7	5	6	7	5	58	6	6	5	17
17.	Tacu Crina	+	+	5	4	Avansat	5	5	6	8	8	9	7	8	7	7	70	4	6	3	20
18.	Vișcu Victoria	-	-	1	1	Minim	4	3	4	6	4	7	4	4	6	3	45	2	5	1	8
Grupa pregătitoare, s. Trebisăuți																					
1.	Baraliuc Loredana	-	-	1	1	Minim	5	5	5	8	6	7	6	6	7	5	60	4	4	3	11
2.	Baraliuc Damian	+	+	6	5	Avansat	6	5	6	9	8	10	8	8	8	7	75	6	6	5	17
3.	Buhnaci Ion	-	-	1	0	Minim	5	4	5	7	4	7	4	3	7	3	49	2	4	2	8
4.	Cerneia Iurie	?	?	4	3	Mediu	5	5	5	7	6	7	6	6	7	5	59	4	6	5	15

ANEXA 12 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
5.	Cojocari Ilaria	?	?	3	3	Mediu	6	6	6	9	8	10	7	9	8	8	77	6	6	4	16
6.	Împărățel Victorița	-	-	2	0	Minim	4	3	3	6	3	6	3	3	6	3	40	4	5	1	10
7.	Lavric Ionela	+	+	5	5	Avansat	6	5	6	9	9	10	9	9	8	8	79	6	7	5	18
8.	Pernei Mihai	-	-	1	1	Minim	4	3	3	6	3	6	3	2	6	2	38	4	5	2	11
9.	Polugar Madina	?	?	3	2	Mediu	5	5	6	8	7	8	7	8	7	7	68	4	6	4	14
10.	Pozdîrca Mihaela	+	+	6	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	7	20
11.	Puiu Sergiu	?	?	4	3	Mediu	5	4	5	7	5	7	4	4	7	4	52	4	5	3	12
12.	Repciuc Corina	+	?	3	2	Mediu	5	4	5	7	5	7	5	5	7	5	55	6	5	4	15
13.	Rusnac Cristi	?	?	4	3	Mediu	5	4	6	8	7	9	7	8	7	7	68	4	5	4	13
14.	Surache Vlad	+	+	6	5	Avansat	6	6	6	9	8	10	9	10	8	8	80	6	6	7	19
15.	Țurcan Damiana	-	-	1	1	Minim	5	4	5	7	4	7	4	4	7	4	51	4	4	3	11
16.	Șveț Ilinca	-	-	1	1	Minim	5	5	6	9	8	9	7	7	8	6	70	6	6	5	17
17.	Tverdohleb Daniela	+	?	3	3	Mediu	5	4	5	7	4	7	3	4	7	3	49	2	5	3	10
Grupa pregătitoare nr. 21, or. Chișinău																					
1.	Balanetchi Bogdan	?	?	3	2	Mediu	5	4	5	8	7	9	7	7	7	6	65	4	5	3	12
2.	Balanschi Vlad	?	+	4	3	Mediu	5	5	5	8	7	9	7	8	8	7	69	6	6	5	17
3.	Băț Laurențiu	-	-	1	0	Minim	4	4	5	7	4	7	5	5	7	5	53	2	5	2	9
4.	Bîrsă Melissa	?	?	3	3	Mediu	5	4	5	8	6	7	6	6	7	5	59	4	5	4	13
5.	Bolohan Loredana	+	+	5	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	8	10	8	8	80	6	7	8	21
6.	Bozu Ana Maria	-	-	1	1	Minim	5	4	5	7	4	6	4	4	7	4	50	4	4	3	11
7.	Burac Zoia	?	?	4	2	Mediu	5	5	5	7	5	7	4	5	7	5	55	4	6	5	15
8.	Ceban Beti	+	+	5	4	Avansat	6	6	6	9	8	10	8	9	8	8	78	6	7	5	18
9.	Ceban Lori	+	?	3	3	Mediu	5	4	6	8	7	8	7	7	7	6	65	6	6	4	16
10.	Cucer Evelina	+	+	5	4	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	6	19
11.	Crîșmaru Costel	-	-	2	0	Minim	4	4	5	7	4	7	4	3	7	4	49	2	5	1	8
12.	Didur Nastea	?	?	4	3	Mediu	5	4	5	8	7	8	6	6	7	6	62	4	5	4	13
13.	Gofman Rihard	+	+	6	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	7	20
14.	Istrati Emilia	?	+	3	3	Mediu	5	5	5	8	6	7	6	6	7	5	60	6	6	5	17

ANEXA 12 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
15.	Lavric Sabina	+	+	6	4	Avansat	6	5	6	9	7	10	7	9	8	8	75	6	6	7	19
16.	Moldovan Evelina	-	-	1	1	Minim	4	3	3	6	3	6	3	3	6	3	40	4	5	1	10
17.	Morela Nastea	?	?	4	2	Mediu	5	5	5	8	7	8	7	7	7	6	65	4	6	4	14
18.	Rusu Mariana	+	+	5	5	Avansat	6	6	6	9	8	10	7	9	8	8	77	6	7	8	21
19.	Van Hoof Lara	+	?	4	3	Mediu	5	5	5	8	7	8	8	7	8	7	68	6	6	5	17
20.	Timofti Mihai	?	?	3	3	Mediu	4	3	5	6	4	7	4	4	6	3	46	4	4	4	12
21.	Toderașcu Ariana	?	?	3	2	Mediu	5	5	5	8	8	8	8	7	8	6	68	6	5	4	15
22.	Unțilă Damian	-	-	1	1	Minim	4	3	4	6	4	7	4	4	6	3	45	4	4	3	11
Grupa pregătitoare nr. 22, or. Chișinău																					
1.	Albu Beti	+	?	4	3	Mediu	6	4	5	8	7	9	7	7	8	7	68	6	6	5	17
2.	Bolținschi Cătălina	?	?	3	2	Mediu	5	4	5	7	6	7	6	6	7	5	58	4	4	4	12
3.	Bordian Mihaela	+	+	6	5	Avansat	6	6	6	9	7	10	7	9	8	7	75	6	7	8	21
4.	Bucos Vicu	?	?	3	3	Mediu	5	5	5	7	6	7	6	6	7	6	60	6	5	4	15
5.	Calmiș Dorin	-	-	1	1	Minim	5	4	5	7	5	7	5	4	7	4	53	4	5	2	11
6.	Cojușneanu Radu	?	+	4	3	Mediu	4	5	5	7	5	7	5	5	7	5	55	6	6	4	16
7.	Cotici Victor	-	-	1	0	Minim	5	4	5	7	5	7	4	4	7	4	52	2	5	1	8
8.	Golben Cristian	+	+	5	5	Avansat	6	6	6	9	9	10	8	10	8	8	80	6	7	6	19
9.	Josan Dorin	?	?	3	3	Mediu	5	5	6	8	7	7	7	7	7	6	65	4	5	4	13
10.	Rusu Veaceslav	-	-	1	1	Minim	5	4	5	7	4	7	3	4	6	4	49	2	4	3	9
11.	Mardari Milena	+	+	5	4	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	10	8	8	81	6	7	7	20
12.	Mîndrescu Iulia	?	?	4	2	Mediu	5	4	5	8	7	9	7	7	8	6	66	6	5	2	13
13.	Mîndrescu Polina	?	+	4	3	Mediu	5	4	5	8	7	8	6	6	7	6	62	6	6	4	16
14.	Rabei Cristi	-	-	1	1	Minim	4	3	4	6	4	7	4	4	6	3	45	2	5	1	8
15.	Tonconof Camelia	?	?	3	3	Mediu	5	5	5	8	8	10	6	7	8	6	68	6	5	3	14
16.	Trohin Ion	+	+	6	4	Avansat	6	6	6	9	9	10	9	9	8	8	80	6	7	8	21
17.	Țurcan Sandina	-	-	2	0	Minim	4	3	3	6	3	6	3	3	6	3	40	4	4	3	11
18.	Udrea Alexandru	+	?	3	3	Mediu	5	4	5	7	7	8	6	7	7	6	62	6	4	5	15
19.	Untură Paola	+	+	5	5	Avansat	6	6	6	9	8	10	7	8	8	7	75	6	6	6	18

ANEXA 12 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
20.	Vicru Mihaela	-	-	2	1	Minim	5	4	5	7	6	7	6	6	7	4	57	4	5	3	12
21.	Vîtu Marius	?	?	4	3	Mediu	6	6	6	9	9	10	9	9	8	7	79	6	7	4	17
22.	Zumbreanu Sebastian	?	?	3	2	Mediu	5	4	6	8	7	8	7	7	7	6	65	6	5	4	15

Exemple de activități matematice interactive și ludice pentru formarea RG la copiii de vârstele preșcolară mare și școlară mică

❖ Metoda modelării

Modelarea reprezintă o metodă de explorare indirectă a lumii înconjurătoare, o modalitate de cunoaștere a realității prin intermediul unor modele materiale sau mintale, analogice obiectelor, corpurilor reale folosite în cadrul procesului instructiv-educativ cu scopul formării unor reprezentări corecte despre ele. În procesul formării reprezentărilor geometrice de orice tip prin intermediul metodei modelării are loc o trecere de la modelul material, la reprezentarea grafică, care se transpune, în final, într-un model simbolic. Această trecere trebuie să fie realizată în mod logic, deoarece modelele reprezintă o verigă intermediară între realitatea obiectivă și cunoașterea teoretică cu direcții în ambele sensuri. Acest lucru denotă faptul că modelarea poate fi considerată o metodă eficientă în procesul de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani, deoarece ea organizează și programează activitatea de învățare pe baza unui model, care, în esență, reprezintă corpul sau figura geometrică respectivă.

Din aceste considerente, modelul poate fi utilizat în două moduri. În primul caz procesul de formare a reprezentărilor geometrice se bazează pe modelele confecționate de către cadrele didactice, care sunt utilizate pentru a analiza și sesiza faptul că obiectelor pot fi construite, confecționate dintr-un material și au o anumită structură. Totodată aceste modele pot fi comparate cu originalul, în scopul evidențierii proprietăților esențiale ale acestuia și excluderii unor reprezentări eronate despre obiectele lumii înconjurătoare. În al doilea caz, vorbim despre modelele ce sunt construite de către copii prin aplicarea și transferarea cunoștințelor căpătate anterior în practică. Aici, ne referim la activitatea practică a copilului în cadrul Centrului de Construcții, prevăzut de legislația în vigoare.

De exemplu: Copiii pot crea modele ale corpurilor și figurilor geometrice din diverse materiale:

1. Modele de figuri geometrice

- ❖ decuparea figurilor geometrice studiate: din stofă, frunze, diferite tipuri de hârtie;
- ❖ crearea unor figuri geometrice: din sârmă subțire și de culori diferite;
- ❖ construirea poligoanelor din chibrituri și plastilină;

2. Modele de corpuri geometrice

- construirea unor corpuri geometrice din carton, după schema propusă;
- crearea unor corpuri geometrice din piese separate găurite pe margine, care sunt cusute cu ață sau șiret;
- crearea unui cub sau cuboid din bețișoare și sârmă cu care se vor asambla;
- crearea unei sfere folosind două cercuri de carton;
- modelarea unei sfere din lut, plastilină.

❖ Tehnica Cubul

Pe lângă faptul că cubul reprezintă un corp geometric, el totuși poate fi folosit cu eficiență în cadrul procesului de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice, în calitate de metodă didactică, care valorifică potențialul subiecților prin participarea nemijlocită la descoperirea noilor conținuturi și a relațiilor ce se stabilesc între ele. Metoda dată permite examinarea unui subiect din mai multe puncte de vedere, solicitând astfel dezvoltarea gândirii creatoare și logice la elevi prin prisma celor 6 operații logice: *descrie/definește, compară, asociază, analizează, aplică, apreciază/argumentează*, integrând, astfel, nivelurile cognitive expuse de Bloom în taxonomia sa.

De exemplu, la formarea reprezentărilor despre triunghi la preșcolari și școlarii mici, prin utilizarea acestei metode, se poate elucida nu numai forma și proprietățile lui, ci și identificarea acestei figuri în mediul înconjurător. Totodată se pot determina asemănările și deosebiri ale lui în comparație cu pătratul sau altă figură geometrică studiată de elevi.

Pentru început, se va prezenta copiilor un cub din hârtie sau carton, având fețele de culori diferite. Pentru fiecare culoare se propune o sarcină bazată pe una din operațiile logice:

Describe/definește: Priviți atent la forma geometrică din mâna mea. Ce este? Este figură sau corp geometric? De ce culoare este?

Compară: Utilizând Diagrama Wenn, găsiți asemănările și deosebirile dintre figurile geometrice: triunghi și pătrat.

Asociază: Ce obiecte din mediul înconjurător se aseamănă cu această figură geometrică?

Analizează: Ce elemente are? Câte vârfuri? Câte laturi? Cum pot fi laturile unui triunghi? Câte unghiuri are?

Aplică: Ce putem face cu el? Unde îl putem utiliza? Construiește un triunghi mai mic/mare decât cel afișat utilizând bețișoare sau alte materiale. Asamblează o căsuță/un omuleț folosind doar triunghiuri.

Argumentează: Argumentați, din ce am putea confecționa un triunghi.

În mod analog, pot fi formate și dezvoltate reprezentările despre celelalte figuri și corpuri geometrice.

Această tehnică se aplică, de obicei, pentru Realizarea sensului, chiar dacă subiectul este în întregime sau parțial cunoscut. Pe de altă parte, tehnica Cubul poate fi utilizată la etapa de Evocare și Reflecție, numai cu scopul de actualizare sau sistematizare a cunoștințelor însușite anterior și, respectiv, de stabilire a legăturii dintre conținutul nou și cel studiat.

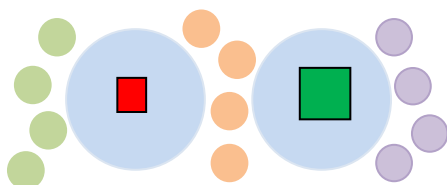
Datorită caracterului flexibil al acestei metode, ea poate fi utilizată în contexte variate, îmbinând diferite forme de organizare a colectivului de copii/elevi: frontal, grup sau individual. Metoda Cubului se realizează frontal atunci când sarcina este citită de pe o față a cubului, fiind urmată de o dezbatere unde este implicat întregul colectiv de elevi. Analog se procedează și în cazul formei de organizare individuale; se aruncă cubul, sarcina descoperită este realizată sub forma unei activități individuale.

Atunci când dorim să construim un sens comun al învățării, se recurge la separarea clasei în grupe de 6 persoane, unde fiecare membru al grupului primește spre rezolvare una din cele 6 sarcini, iar raportul fiecărui grup constituie procedeul de realizare a obiectivului propus. Din cele relatate mai sus, putem conchide că Tehnica Cubul reprezintă o metodă prin intermediul căreia copilul/elevul se manifestă ca personalitate și își asumă responsabilitatea asupra formării și instruirii proprii.

❖ **Tehnica Bula dublă**

Această metodă poate fi folosită în cadrul activităților cu un conținut geometric, având scopul evidențierii asemănărilor și deosebirilor unor forme geometrice. De obicei, se reprezintă grafic două cercuri mari, în interiorul cărora sunt plasate imaginile celor două concepte ce urmează a fi cercetate. În cercurile mici, amplasate între cele două cercuri mari, se desenează sau se așează simbolurile ce reprezintă asemănările dintre cei doi termeni cheie, iar în cele situate în exterior, corespunzător la dreapta și la stânga celor două cercuri mari sunt indicate caracteristicile, particularitățile sau deosebirile dintre ei.

Ex:



❖ **Metoda interactivă „Pătrate divizate”**

Este una din metodele care oferă posibilitate elevilor de a coopera în grup pentru rezolvarea unei sarcini ilustrate prin figuri geometrice. Pe lângă faptul că elevii din fiecare grup vor reconstrui pătratul propus, care a fost anterior decupat de către cadrul didactic în alte figuri geometrice, ei vor avea posibilitatea să identifice, în urma organizării, o altă figură ce este reprezentată pe acest puzzle. În timp ce 5 elevi din fiecare grup lucrează la sarcina propusă, un elev are rolul de observator. După asamblarea pătratelor și recunoașterea figurii obținute, precum și a figurilor reprezentate pe el, se va recurge la descrierea, analiza și compararea figurilor geometrice. La final, se vor prezenta rezultatele obținute de fiecare grup, iar observatorii vor aprecia lucrul efectuat de către ceilalți elevi.

❖ **Joc didactic „Bijuterii pentru mama”**

Scopul didactic: Consolidarea cunoștințelor referitoare la figurile geometrice și a poziției acestora în spațiu.

Sarcina didactică:

- Să aranjeze, în ordine convenită, mărgelile în formă de figuri geometrice;
- Să determine numărul și tipul de figuri geometrice utilizate în șirul de mărgeli.
- Să manifeste creativitate în procesul de creare a bijuteriilor;

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

Regulile jocului: Copiii vor lucra individual, evaluarea se va realiza la finele jocului.

Conținutul jocului:

Educatorul distribuie copiilor o bucată de sfoară și mărgelă, ce au formă geometrică diferită și culori diferite. Copiii, în dependență de denumirea formei rostite de educator, vor trebui să aranjeze mărgelă pe sfoară. Culoarea mărgelilor identificate nu este neapărat să fie aceeași la toți copiii. La finele jocului, se va aprecia corectitudinea aranjării mărgelilor pe sfoară și creativitatea fiecărui copil.

❖ **Joc didactic „Desenează jucăria care lipsește”**

Scopul didactic: Consolidarea cunoștințelor referitoare la figurile geometrice și a poziției acestora în spațiu.

Sarcina didactică:

- Să deseneze jucăria-lipsă utilizând figurile geometrice;
- Să determine numărul și tipul de figuri geometrice caracteristice fiecărei jucării;
- Să compare numărul de figuri geometrice din fiecare jucărie și numărul total de figuri geometrice ale celor 9 jucării;
- Să compare poziția în spațiu a figurilor geometrice a celor 3 jucării identice ca formă.

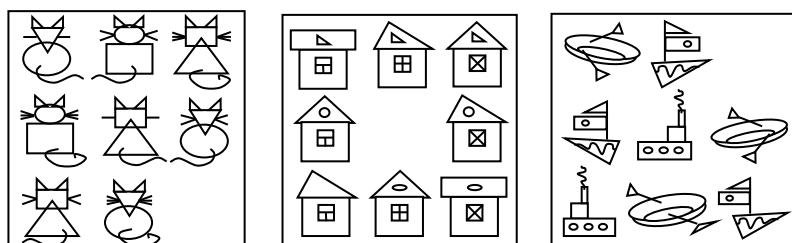
Elemente de joc: mânuirea materialului, competiție, abțibilduri.

Materiale didactice: Coală de hârtie pe care e desenat câte o fișă, creioane.

Regulile jocului: Copii vor lucra în grupuri de 4-5 persoane; evaluarea se va realiza la finele jocului; învingător va fi grupul care va obține cele mai multe abțibilduri.

Conținutul jocului:

Educatorul distribuie copiilor colile de hârtie pe care sunt reprezentate jucării de un anumit gen, desenate cu ajutorul figurilor geometrice de mărimi și poziții spațiale diferite. Copiii trebuie să identifice jucăria lipsă, să o deseneze, în locul semnului întrebării. După realizarea desenului, copiii vor identifica tipul și numărul de figuri caracteristice fiecărei jucării, vor compara, mai apoi, aceste numere, vor determina cele 3 jucării identice ca formă, vor stabili deosebiri între ele aferent poziției în spațiu a figurilor geometrice din care sunt constituite. Potrivit fiecărei sarcini, grupul de copiii, care mai repede și corect a realizat sarcinile propuse de cadrul didactic, va primi câte un abțibild.



❖ **Joc didactic „Găsește-ți casa”**

Scopul didactic: Recunoașterea formelor geometrice; dezvoltarea capacității de orientare în spațiu a copiilor.

Sarcina didactică:

- Să identifice formele geometrice propuse;
- Să caracterizeze formele geometrice, utilizând proprietățile de bază ale acestora;
- Să identifice 3 obiecte asemănătoare formei selectate.

Elemente de joc: mânuirea materialului, competiție, abțibilduri.

Materiale didactice: cartonașe cu forme geometrice, cercuri, forme geometrice.

Regulile jocului: Copii vor lucra individual, apoi în grupuri, evaluarea se va realiza la finele jocului.

Conținutul jocului:

Copiilor li se repartizează un cartonaș cu o formă geometrică. După ce au primit cartonașele, copiii vor fi repartizați prin sala de grupă. În mijlocul grupei vor fi repartizate cercuri în cadrul cărora este plasat o formă geometrică. Sarcina lor va consta în identificarea formei geometrice de pe cartonașul din mâna lor, apoi va trebui să-și găsească casa aflată în mijlocul grupei conform figurii din mână. După aceea

copiii vor analiza figura și, ulterior, o vor descrie, evidențiind proprietățile de bază, apoi vor găsi 3 obiecte asemănătoare formei date. La finele jocului se va realiza o mică generalizare și evaluare.

❖ Joc didactic „Dintr-o linie”

Scopul didactic: Formarea reprezentărilor despre figurile geometrice.

Sarcina didactică:

- Să construiască figuri geometrice utilizând materialul distributiv;

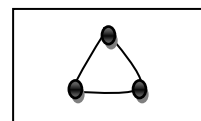
Elemente de joc: mănuierea materialului.

Materiale didactice: O bucată de sfoară, o placă cu câteva cuie de lemn.

Regulile jocului: Copii vor lucra în grup; evaluarea se va realiza la finele jocului.

Conținutul jocului:

Copii vor primi o bucată de sfoară și o placă cu câteva cuie de lemn. La semnalul educatoarei, copiii vor roti sfoara în jurul cuielor, obținând o figură geometrică. Apoi, vor denumi figura obținută, vor observa elementele ei caracteristice. De exemplu: se va preda figura geometrică: triunghiul. Copiii vor fi împărțiți în 4-5 grupe și vor roti de 3 ori sfoara în jurul cuielor. Ei vor obține următoarea situație:



După obținerea figurii geometrice educatorul o denumește și prin intermediul unui dialog identifică elementele caracteristice ale triunghiului. Similar se poate proceda și în cazul celorlalte figuri geometrice studiate la vârsta preșcolară mare.

❖ Joc didactic „Locul fierbinte”

Scopul didactic: Evaluarea capacității copiilor de a descrie figurile geometrice conform diferitor criterii.

Sarcina didactică:

- Să recunoască, să denumească și să descrie figurile geometrice în dependență de mărimea și culoarea acestora.

Elemente de joc: mănuierea materialului.

Materiale didactice: figuri geometrice de diferite mărimi și culori.

Regulile jocului: Copii vor lucra frontal, evaluarea se va realiza la momentul realizării sarcinii.

Conținutul jocului:

Copiii sunt organizați într-un cerc. În mijlocul cercului se află un copil, care va rezolva sarcina ce i se va propune. Toți copiii vor recita următoarea poezioară: „Ne rotim, rotim, rotim / Și locul îl potrivim / Pentru a găsi figura / Denumind-o cu gura”.

Fiecare copil din cerc are în mână câte o figură geometrică de diferită mărime și culoare. La finisarea cuvintelor reflectate mai sus, copilul din centru se va îndrepta spre un copil din cerc și va descrie figura geometrică deținută de acesta. Această descriere se va referi la denumirea figurii geometrice, mărimea acesteia, caracterizată prin cuvintele mare-mic și culoarea ei. Jocul va continua până când educatorul va observa că toți copiii au înțeles conținutul predat.

❖ Joc didactic „Bețișoare jucăuse”

Scopul didactic: Consolidarea cunoștințelor referitoare la figurile geometrice și a poziției acestora în spațiu.

Sarcina didactică:

- Să aranjeze în așa fel bețișoarele, încât să obțină, în ordine, figurile geometrice studiate.

Elemente de joc: mănuierea materialului.

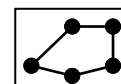
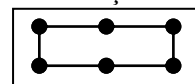
Materiale didactice: bețișoare.

Regulile jocului: Elevii vor lucra în grup; evaluarea se va realiza la finele jocului.

Conținutul jocului:

Cadrul didactic distribuie elevilor un anumit număr de bețișoare, aranjate într-o anumită ordine. Elevilor li se va spune că bețișoarele s-au jucat și s-au amestecat. Sarcina lor este de a descurca această situație, prin înlăturarea bețișoarelor care sunt de prisos și de a le reorganiza pe celelalte, în caz de necesitate, pentru a obține figurile geometrice studiate.

Ex: copiii au studiat figura geometrică pătrat. Ei vor primi următoarele situații:



❖ **Joc didactic „Găsește drumul lui Moș Crăciun”**

Scopul didactic: Dezvoltarea capacității de reproducere a unor forme; consolidarea reprezentărilor despre formele geometrice; dezvoltarea spiritului de observație.

Sarcina didactică:

- Să determine drumul lui Moș Crăciun către casă;
- Să reproducă figurile geometrice întâlnite de el în cale.

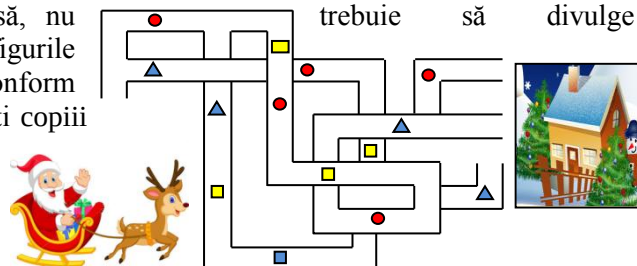
Materiale didactice: Fișă cu traseul de mai jos, carioci, file format A 4, bomboane.

Elementele de joc: recompensă (steluțe), mânuirea materialului, competiția.

Regulile jocului: Elevii vor lucra individual; după ce finalizează sarcina, ridică foile sus; cei care sunt mai rapizi vor fi recompensați cu o steluță, iar cei care au comis greșeli, vor fi ajutați de către colegi.

Conținutul jocului:

Pe o planșă, la tablă, este reprezentat traseul de mai jos al lui Moș Crăciun. Fiecărui elev i se oferă câte o foaie de hârtie, format A4 și carioci. Sarcina elevilor este să privească atent la tablă și să determine drumul Moșului către casuță, ei, însă, nu colegilor acest traseu, ci să reproducă pe fișele lor figurile geometrice întâlnite de Moș Crăciun în drum, conform consecutivității lor. După ce au realizat sarcina, toți copiii vor ridica foile sus și se va demonstra dacă aceștia au determinat corect traseul. Cei mai rapizi vor fi premiați cu câte o bomboană de la Moș Crăciun, iar cei care au comis greșeli, vor fi ajutați de către colegi pentru a identifica lacuna.

❖ **Joc didactic „Găsește perechea”**

Scopul didactic:

- Dezvoltarea reprezentărilor despre mărimea formelor geometrice.

Sarcina didactică:

- Să recunoască și să determine perechile de formele geometrice după mărime.

Materiale didactice: forme geometrice de diferite mărimi.

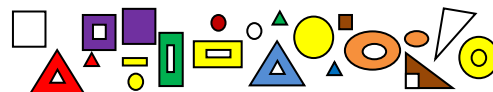
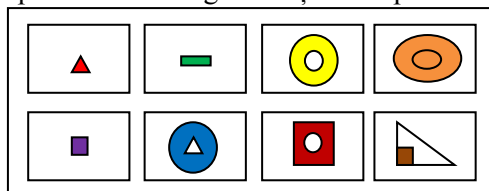
Elementele de joc: mânuirea materialului, aplauze, acordarea punctajului.

Regulile jocului: Copii vor lucra în perechi; pentru fiecare situație rezolvată corect copiii vor primi câte un punct; evaluarea se va realiza la finele jocului; perechile cu cele mai multe puncte ies învingătoare și sunt aplaudate.

Conținutul jocului:

Copiii primesc câte o foaie de hârtie, pe care sunt desenate diferite figuri geometrice, de diferite mărimi. Fiecare pereche va trebui să indice pe această hârtie perechile de forme geometrice posibile după mărime, culoare și tip. După finisarea sarcinii, copiii vor prezenta rezultatul obținut. În cazul în care nu s-au realizat toate perechile de forme geometrice posibile, copiii, împreună cu cadrul didactic, le vor identifica, corectând greșelile apărute. Pentru fiecare situație copiii vor primi câte un punct. Perechile cu cele mai multe puncte ies învingătoare și sunt aplaudate.

Ex:

❖ **Joc didactic „Broasca testoasă jucăușă”**

Scopul didactic: Evaluarea capacității elevilor de a se mișca în spațiu sub o anumită formă; consolidarea reprezentărilor geometrice.

Sarcina didactică:

- Să se miște în spațiu după forma geometrică selectată.

Elementele de joc: semnal sonor, mânuirea materialului, acordarea recompensei, competiția, penalizarea, imitarea.

Materiale didactice: Coș, figuri geometrice de diferite tipuri, culori și mărimi, ligheane de diferite culori (roșu, verde, galben, albastru), flăguleț.

Regulile jocului: Elevii vor fi repartizați în două echipe; la semnalul educatoarei vor începe să se miște; grupul care obține cele mai multe flăgulețe devine învingător; cei care vor începe mișcarea înainte de semnalul sonor vor fi penalizați; la finele jocului se va efectua o generalizare.

Conținutul jocului:

Elevii vor fi împărțiți în două echipe. Fiecare echipă se va aranja într-un rând. Câte un reprezentant al fiecărei echipe, pe rând, se va apropia de cadrul didactic și va selecta câte o figură geometrică. După care o vor caracteriza figură geometrică, spunând ce formă are, mărimea, culoarea acestea și vor enumera unele proprietăți ale ei. După aceea vor imita mersul broaștei țestoase conform figurii geometrice alese, având pe spatele acestora câte un lighean de culoarea figurii pe care au selectat-o. Dacă elevul va selecta un pătrat mic, atunci el se va deplasa sub forma unui pătrat, dar care are o dimensiune mică, în caz contrar, dacă pătratul este mare, atunci și raza de deplasare va fi mai mare, construind, imaginar, prin mișcarea sa un pătrat mare. Fiecare elev, din fiecare echipă, care va realiza corect mișcarea va primi câte un flăguleț. Astfel, grupul cu mai multe flăgulețe va învinge în această competiție.

❖ **Joc didactic „Pozitii în spațiu ale figurilor”**

Scopul didactic: Consolidarea reprezentărilor despre poziția în spațiu a formelor geometrice, precum și relațiile spațiale dintre ele; dezvoltarea capacității de corelare a formelor geometrice plane cu cele spațiale; consolidarea reprezentărilor geometrice topologice; dezvoltarea atenției, gândirii logice.

Sarcina didactică:

- Să determine imaginea corectă ce transpune situația propusă.

Materiale didactice: planșe cu scheme de amplasare a formelor geometrice, cartonașe cu numerele de la 1 la 4.

Elementele de joc: mănuierea materialului, competiția, aplauze.

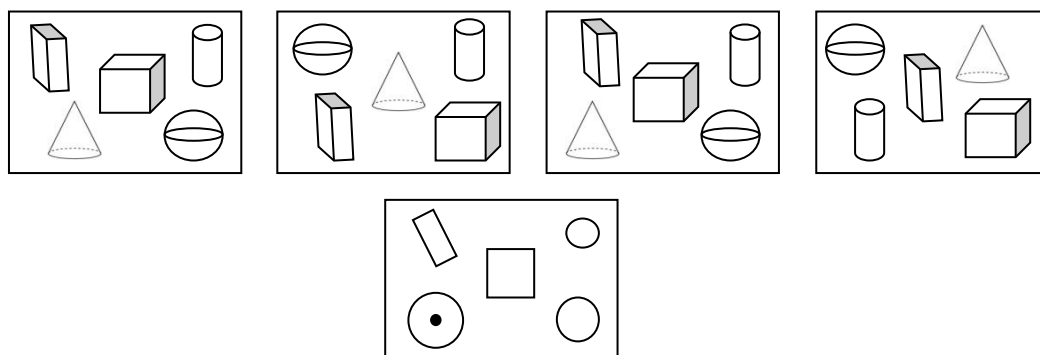
Regulile jocului: Elevii vor lucra frontal; la indicațiile cadrului didactic se vor ridica cartonașele; elevul care este numit va argumenta alegerea; cel care răspunde corect va fi aplaudat, iar cel care a răspuns greșit este ajutat de colegi.

Conținutul jocului:

Elevii vor primi un set de cartonașe cu cifrele de la 1 la 4. Fiecare din ei trebuie să fie atent la fișele care i se propun, deoarece ei vor trebui să aleagă una din cele patru variante propuse, ridicând în sus cartonașul cu cifra corespunzătoare ordinii imaginilor propuse. Aceasta va constitui răspunsul corect. Elevul numit va argumenta alegerea sa. În cazul în care răspunsul e greșit, el este ajutat de colegi, iar răspunsul corect este aplaudat.

Similar se vor crea și alte situații pe care le vor primi elevi.

Ex:



❖ **Joc didactic „Croim forme”**

Scopul didactic:

- Formarea reprezentărilor despre modalitățile de construire a formelor geometrice cu ajutorul instrumentelor de măsurare.

Sarcina didactică:

- Să construiască formele geometrice cu autorul instrumentelor de măsurare;

Materiale didactice: scheme de construcție a corpurilor geometrice, stofă groasă, foarfece, ace, ață, riglă, compas, creion sau cariocă pentru marcaj, figuri geometrice.

Elementele de joc: mânuirea materialului.

Regulile jocului: Copiii vor lucra în grup; la finele jocului se vor prezenta produsele.

Conținutul jocului:

Elevii vor fi împărțiți în grupuri, fiindu-le repartizată câte o figură geometrică. Fiecare grup va lua denumirea acestei figuri. Apoi se vor deplasa în partea frontală a clasei unde vor fi reprezentate aceste figuri. Acolo vor găsi și materialele necesare pentru lucru. În primul rând, vor avea o schemă de construcție a unui corp geometric. În baza ei elevii vor decupa anumite figuri geometrice pe care le vor asambla. Figurile vor fi decupate folosind instrumentele necesare.

De exemplu:

Grupul I: vor avea de construit un cub a cărui față este un pătrat cu latura de 5 cm.

Grupul II: vor avea de construit un cuboid a cărui fețe reprezintă un dreptunghi cu laturile: $L = 6$ cm și $l = 3$ cm.

Grupul III: vor avea de construit un cilindru, dintr-un dreptunghi, cu dimensiunile: $L = 15$ cm, $l = 10$ cm și un cerc cu raza de 3 cm.

Asamblarea se va realiza cu ajutorul acului și a aței, fiind cusute marginile formelor geometrice. La finele activității, se vor prezenta produsele obținute, fiind evidențiate modalitățile de creare a formelor geometrice, precum și proprietățile esențiale ale lor.

Proba de control 1. Reprezentări topologice de tip hartă-deplasare

Scopul: Determinarea nivelului de dezvoltare a reprezentărilor geometrice topologice de tip hartă-deplasare.

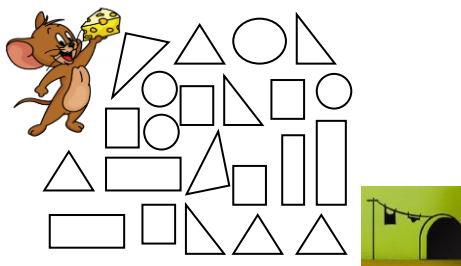
Obiective de evaluare:

Copiii vor demonstra că sunt capabili:

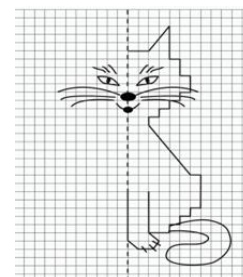
- Să se orienteze pe plan;
- Să realizeze o imagine integră, respectând simetria în conturarea obiectului;
- Să utilizeze terminologia aferentă domeniului vizat.

Itemi:

1. Determină drumul Scufiței Roșii către căsuța Bunicii, după modul de amplasare a figurilor geometrice propuse



2. Desenează, în partea stângă a foii, pe marginea pătrățelelor, un contur similar celui propus în partea dreaptă.



Descriptorii de performanță:

Nivel minim – copilul a comis 3 și mai multe greșeli în determinarea drumului corect, a desenat parțial sau nu a putut realiza desenul în întregime.

Nivel mediu – copilul a comis 1-2 erori în determinarea drumului corect și în desenarea imaginii întregi.

Nivel avansat – copilul determină corect, fără nici o greșeală, drumul Scufiței Roșii către casa bunicii și desenează fără nici o eroare partea dreaptă a imaginii.

Proba de control 2. Reprezentări topologice de tip hartă-contemplare

Scopul: Determinarea nivelului de dezvoltare a reprezentărilor geometrice topologice de tip hartă-contemplare.

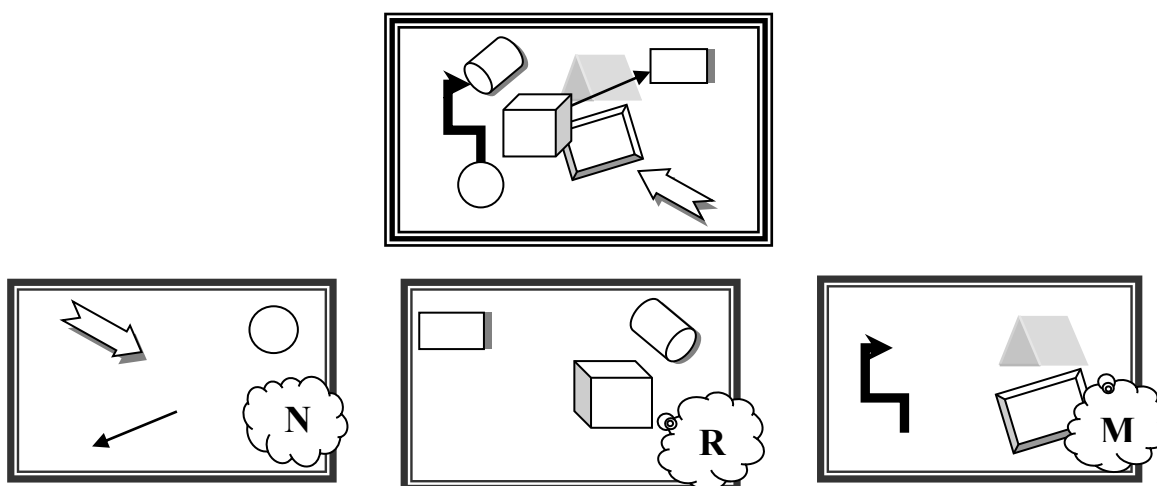
Obiective de evaluare:

Copiii vor demonstra că sunt capabili:

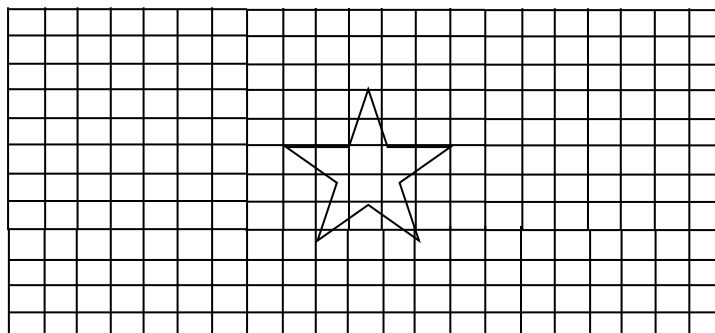
- să se orienteze în spațiu pentru a determina formele geometrice propuse;
- să deseneze figuri geometrice, în spațiul indicat;
- să utilizeze terminologia aferentă domeniului vizat.

Itemi:

1. Trei copii: Nikita, Marcela și Răzvan au realizat un poster. Încercuiește cu o anumită culoare, desenul propus de fiecare copil în tabloul de mai sus. Indică litera corespunzătoare.



2. Desenează: în stânga steluței – un pătrat; deasupra – un dreptunghi; dedesubt – un triunghi, în interior – un cerc.



Descriptorii de performanță:

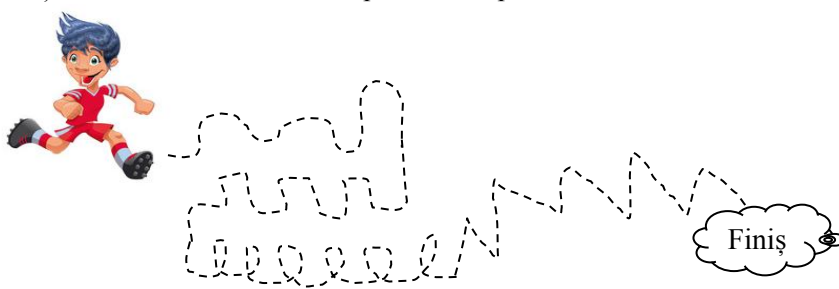
Nivel minim – copiii încercuiesc corect doar un desen propus pentru realizarea tabloului, desenează corect, în spațiul indicat, cel mult o figură geometrică sau nu pot realiza nici una dintre cele două.

Nivel mediu – copiii încercuiesc corect 2 desene propuse în tablou și desenează, în spațiul indicat, 2-3 figuri geometrice.

Nivel avansat – copiii încercuiesc corect cele 3 desene propuse în tablou, desenează corect, în spațiul indicat, cele 4 figuri geometrice.

Testul de control 1. RG proiective

1. Trasează cu roșu liniile curbe ale drumului parcurs de sportiv, iar cele frânate - cu albastru:



L01234567

2. Privește situațiile. Determină tipurile și numărul de figuri existente în fiecare situație. Scrie în tabelul de mai jos.

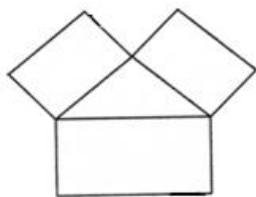


Fig. 1



Fig. 2

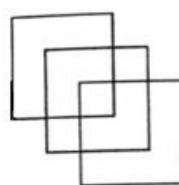


Fig. 3

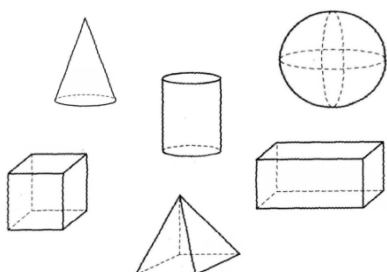


Fig. 4

Fig. 1	Fig. 2	Fig. 3	Fig. 4

L 012345678

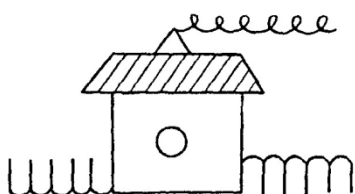
3. Asociază fiecare corp geometric cu denumirea sa:



Conul
Sfera
Cilindrul
Cuboidul
Cubul

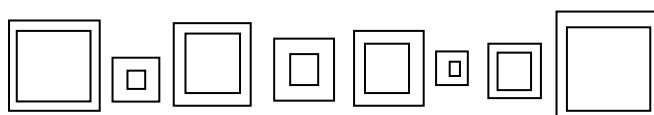
L 012345

4. Desenează, în spațiul alăturat, imaginea dată



L 0123456789

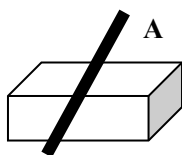
- a) Privește atent pătratele exterioare, compară-le și scrie sub ele cifrele în dependență de mărimea pătratelor ordonate descrescător.

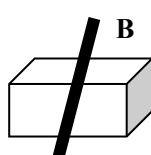


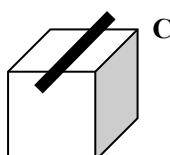
- a) Privește atent pătratele interioare, compară-le și scrie cifra în interiorul lor în dependență de mărimea pătratelor ordonate crescător.

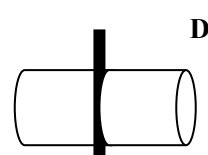
L 012345678

5. a) Scrie mai jos denumirea formei geometrice ce se obține în urma tăierii.





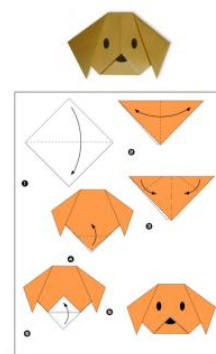




- b) Desenează câte un obiect pentru fiecare formă.

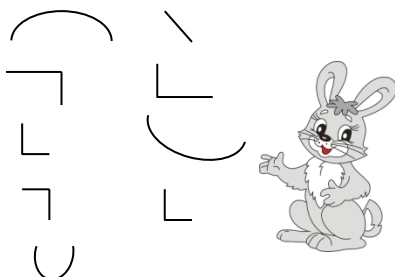
L 012345678

6. Determină tipul și numărul fiecărui tip de figuri geometrice obținute în procesul plierii foii, prin tehnica origami.



L 012345678

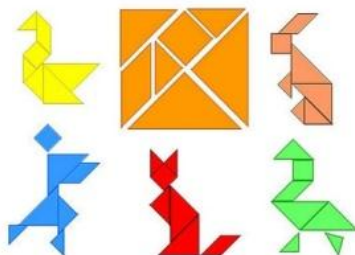
7. Ajută-l pe iepuraș să construiască figurile, unind formele din cele două coloane.



Scrie în spațiile de mai jos proprietăți ale figurilor geometrice obținute.

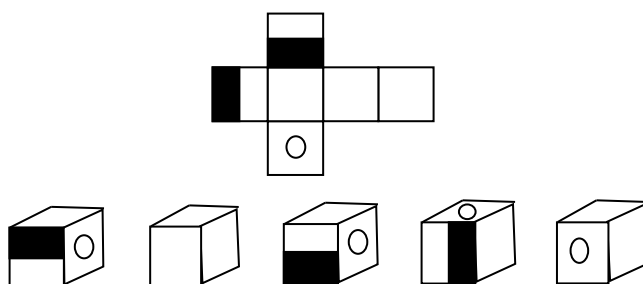
L 012345678

9. Creează o ființă din următoarele figuri geometrice.



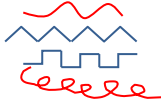
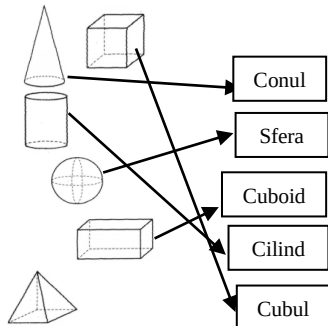
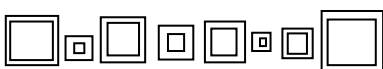
L 012345678

10. Asamblează următoarea schemă de construcție și determină corpul geometric obținut. Încercuiește-l din lista corpurilor propuse. (teste de inteligență Philip Carter și Ken Russell)



L 012345678

Baremul de corectare și apreciere a testului de control 1

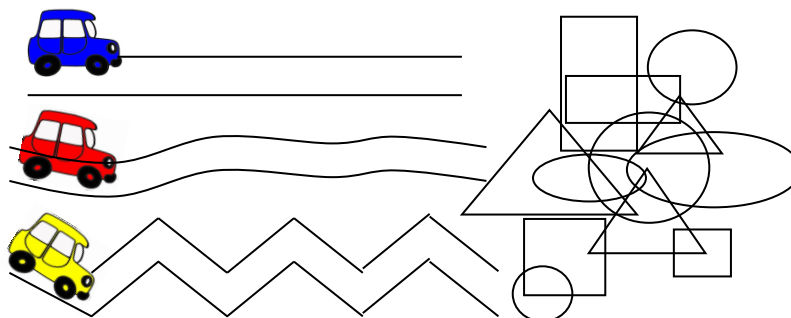
Nr.	Punctaj maximal	Răspuns corect	Punctaj acumulat	Observații
I ₁	7		Se acordă câte un punct pentru trasarea fiecărui tip de linie și pentru respectarea fiecărei culori.	
I ₂	8	Fig.1: un triunghi și 3 dreptunghiuri. Fig. 2: un dreptunghi, două pătrate, 18 triunghiuri și un romb. Fig. 3: 8 pătrate Fig.4: un pătrat, un romb și 9 triunghiuri.	Se acordă câte un punct pentru identificarea figurilor geometrice și câte un punct pentru scrierea numărului lor.	
I ₃	8		Se acordă câte un punct pentru fiecare asociație corectă.	
I ₄	9		Se acordă câte un punct pentru redarea fiecărui element al imaginii și un punct pentru crearea unei imagini întregi în spațiul propus.	
I ₅	8	 7 2 6 3 5 1 4 8 2 7 3 5 4 8 6 1	Se acordă câte 3 puncte pentru determinarea corectă a mărimii figurilor în fiecare caz și câte un punct pentru scrierea corectă a numerelor, conform ordonărilor propuse.	
I ₆	8	A – cuboid B – cub C – cilindru D – con 	Se acordă câte un punct pentru recunoașterea și scrierea fiecărei forme obținute și câte un punct pentru desenarea corectă a formei corespunzătoare fiecărei situații.	Se admit și alte forme decât cele prezentate.
I ₇	8	Etapa 1: un pătrat, 2 triunghiuri. Etapa 2: 3 triunghiuri Etapa 3: Un triunghi Etapa 4: 3 triunghiuri Etapa 5: 3 triunghiuri Etapa 6: 4 triunghiuri și 2 cercuri	Se acordă câte un punct pentru identificarea figurilor geometrice din fiecare etapă și 2 puncte pentru scrierea corectă a numărului lor.	
I ₈		Cercul – figură geometrică, nu are vârfuri, nici laturi. Dreptunghiul – figură	Se acordă câte un punct pentru fiecare asociere corectă și câte un punct pentru descrierea fiecărei figuri geometrice.	Se acceptă și alte formulări ale

	8	geometrică, are 4 vârfuri și 4 laturi, egale două câte două. Pătrat – figură geometrică, are 4 vârfuri și 4 laturi de lungimi egale. Triunghi – figură geometrică, are 3 vârfuri și 3 laturi.		descrierilor.
I ₉	8		Se acordă câte un punct pentru utilizarea fiecărei figuri geometrice și un punct pentru obținerea unei imagini integre.	Se acceptă și alte variante de combinare a figurilor geometrice
I ₁₀	8		Se acordă câte un punct pentru pliarea fiecărei fețe, un punct pentru determinarea cubului corespunzător schemei de realizare și un punct pentru încercuirea lui corectă.	

Testul de control 2. RG metrice

1. Privește imaginea. Determină destinația fiecărei mașini dacă:
 - a) Mașina care merge pe drumul mai lung va ajunge la cercul mic;
 - b) Mașina care merge pe drumul mai scurt va ajunge la dreptunghiul mare;
 - c) Mașina care merge pe drumul de lungime medie va ajunge la triunghiul mare.

Colorează figurile descoperite în culorile mașinilor.



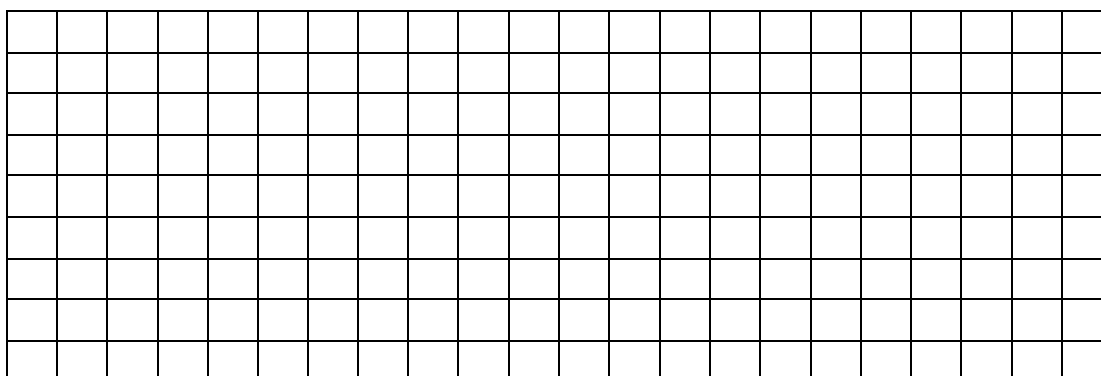
L 0123456

2. Desenează drumul de la un personaj către celălalt, utilizând segmente orizontale, verticale și oblice. Apreciază lungimile segmentelor propuse și ordonează-le crescător. Dacă e posibil, continuă drumul, după cum dorești, folosind segmente în diferite poziții.



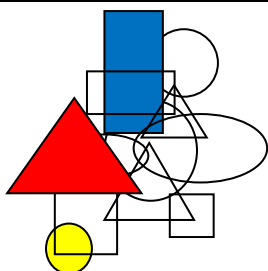
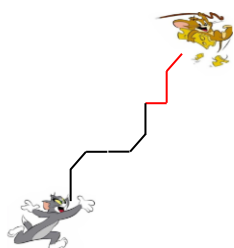
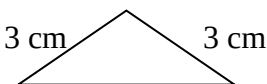
L 01234567

3. Construiește un triunghi cu laturile de 3 cm, 4 cm și respectiv 3 cm în spațiul propus.



L 01234567

Baremul de corectare și apreciere a testului de control 2

Nr.	Punctaj maximal	Răspuns corect	Punctaj acumulat	Observații
I ₁	6		Se acordă câte un punct pentru aprecierea corectă a lungimii fiecărui drum și pentru recunoașterea figurii; câte un punct pentru colorarea corectă a destinației fiecărei mașini.	
I ₂	7		Se acordă un punct pentru estimarea corectă a fiecărei lungimi, câte două puncte pentru ordonarea segmentelor orizontale, verticale și oblice în șir crescător, după lungimea lor, un punct pentru continuarea drumului, utilizând cele trei tipuri de linii și un punct pentru respectarea tuturor cerințelor și obținerea unui drum integru și continuu.	Se admit și alte modalități de continuare a drumului.
I ₃	8		Se acordă trei puncte pentru construirea figurii geometrice triunghi, trei puncte pentru respectarea dimensiunilor propuse, un punct pentru utilizarea riglei în construirea figurii date și un punct pentru acuratețea desenului.	Se admit și alte reprezentări grafice ale triunghiului

Descriptorii de performanță:

Nivel minim – copiii care au obținut în cadrul testului mai puțin de 12 puncte.

Nivel mediu – copiii care au obținut în cadrul testului între 13-17 puncte.

Nivel avansat – copiii care au obținut în cadrul testului între 18-21 puncte.

Rezultatele nominale ale experimentului de control

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
Grupa pregătitoare nr. 4, s. Tabani																					
1.	Achilina Ionela	+ ⁴	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	7	7	8	7	8	8	74	6	6	6	18
2.	Buțco Vlad	? ⁵	?	2	2	Mediu	6	6	5	6	5	6	6	5	6	6	53	6	6	4	16
3.	Caldare Lina	?	?	2	3	Mediu	7	7	5	8	8	6	8	7	7	7	70	6	5	6	17
4.	Cemortan Alin	?	?	2	2	Mediu	7	7	5	8	8	6	8	6	8	6	69	6	5	4	15
5.	Chicaros Lacrimoara	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	7	8	8	8	8	76	6	7	6	19
6.	Cîțari Daniel	+	+	3	4	Avansat	7	6	5	7	7	6	6	6	7	7	64	6	7	7	20
7.	Ghimpu Mihaela	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	8	21
8.	Medvețchii Danu	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	7	60	5	5	3	13
9.	Medvețchi Marina	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	7	7	8	8	8	8	75	6	7	7	20
10.	Pogontu Denis	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	8	8	7	8	7	8	6	69	5	5	4	14
11.	Porciulean Vergilea	?	?	2	2	Mediu	7	4	4	6	4	4	6	4	6	6	51	4	4	2	10
12.	Russu Ana	+	+	3	4	Avansat	7	6	5	7	5	5	6	6	6	7	60	6	7	6	19
13.	Sîțari Emanuila-Nicoli	?	?	2	2	Mediu	7	7	5	7	6	6	6	6	6	7	63	5	5	3	13
14.	Stanciuc Adrian	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	7	20
15.	Traista Vlada	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	6	5	6	6	7	7	62	5	5	5	15
16.	Velnicer Adrian	+	?	2	3	Mediu	7	6	5	7	7	6	7	6	7	7	65	6	6	4	16
17.	Vîzdoagă Crinu	?	+	3	4	Avansat	7	6	5	7	6	6	7	6	7	7	64	6	7	7	20
Grupa pregătitoare nr. 5, s. Tabani																					
1.	Burca Valentin	+	?	2	3	Mediu	7	7	5	8	8	6	8	7	8	6	70	6	7	4	17
2.	Bujor Adriana Miriam	- ⁶	-	1	1	Minim	7	3	4	6	4	3	6	4	6	6	49	4	3	3	10
3.	Carp Maxim	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	7	20

4 „semnul +” s-a atribuit copiilor care au realizat corect sarcinile.

5 „semnul ?” s-a acordat copiilor care au comis 1-2 erori în rezolvarea sarcinilor.

6 „semnul -” s-a acordat copiilor ce au efectuat 3 și mai multe erori în realizarea sarcinilor.

ANEXA 20 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contempla																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
4.	Chicoroș Ana – Maria	?	?	2	2	Mediu	6	6	5	5	5	6	5	5	5	5	53	5	4	2	11
5.	Iustin Romeo	?	?	2	3	Mediu	6	7	5	6	6	6	6	6	6	6	60	4	5	6	15
6.	Medvețchi Danu	-	-	1	0	Minim	5	3	4	6	4	3	6	4	6	6	47	4	3	3	10
7.	Melnic Sorina	?	?	2	3	Mediu	7	7	5	7	6	6	7	8	6	7	66	6	6	5	17
8.	Muntean Daniela	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	7	7	8	7	8	8	74	6	5	5	16
9.	Nanii Mirela	-	-	1	1	Minim	5	6	4	5	5	5	5	5	5	5	50	4	4	3	11
10.	Palamarciuc Victor	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	8	21
11.	Petravoi Anatol	?	?	2	3	Mediu	7	5	5	7	6	6	6	7	7	7	63	5	5	5	15
12.	Pidghirnea Adina	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	7	8	8	8	8	76	6	7	5	18
13.	Ponomarciuc Vlad	-	-	1	1	Minim	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	59	5	5	2	12
14.	Russu Andreea	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	6	7	7	61	5	6	5	16
15.	Sîțari Olesea	?	+	2	3	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	7	60	6	6	5	17
16.	Vornovițchi Marin	-	-	1	1	Minim	6	3	4	6	4	3	6	4	6	6	48	4	6	1	11
Grupa pregătitoare nr. 6, s. Caracușenii Vechi																					
1.	Apachița Romanița	?	?	2	3	Mediu	6	5	5	8	5	5	6	5	7	6	58	4	5	4	13
2.	Blișceaga Crina	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	6	7	6	6	6	6	62	5	5	4	14
3.	Blișciaga Vadim	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	7	6	6	6	7	7	64	4	4	2	10
4.	Blișciaga Vitalie	+	+	3	4	Avansat	7	6	5	7	5	5	6	5	7	6	59	6	7	5	18
5.	Blișceaga Maria	?	?	2	3	Mediu	7	5	5	7	6	6	6	6	6	7	61	6	4	3	13
6.	Blișceaga Mirela	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	7	7	8	7	8	7	72	4	6	5	15
7.	Bodrug Ștefan	-	-	1	0	Minim	6	6	5	6	5	5	5	5	6	6	55	5	7	3	15
8.	Cebanaș Marius	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	8	21
9.	Cecan Loriană	+	+	3	4	Avansat	6	6	5	7	5	5	6	5	7	6	58	6	7	6	19
10.	Colibnic Samuil	-	-	1	1	Minim	6	4	4	6	4	4	6	4	6	6	50	4	5	4	13
11.	Jelaga Vitalin	?	?	2	2	Mediu	7	7	5	8	8	7	8	6	7	6	69	6	6	5	17
12.	Moldovan Vlada	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	7	20
13.	Nemerenco Erica	?	?	2	2	Mediu	7	3	4	6	4	3	6	4	6	6	49	4	5	2	11
14.	Olmad Alin	?	?	2	3	Mediu	7	7	5	8	8	7	8	6	8	6	70	4	6	4	14

ANEXA 20 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
15.	Pricop Daniela	?	?	2	3	Mediu	7	5	5	7	6	6	6	6	7	6	61	6	6	4	16
16.	Rotaru Sedric	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	7	20
17.	Știopu Ana-Maria	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	7	8	8	76	4	7	6	17
18.	Sajin Mateo	?	?	2	2	Mediu	7	7	5	7	6	6	7	6	7	7	65	6	6	4	16
19.	Șchiopu Dimitrii	?	?	2	3	Mediu	7	7	5	8	8	6	8	6	8	6	69	6	7	5	18
20.	Timoftica Valerian	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	8	8	7	7	6	8	6	70	6	7	8	21
21.	Țurcan Marius	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	6	6	7	6	6	6	62	6	4	4	14
22.	Zubatfi Elena	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	6	59	5	3	5	13
Grupa pregătitoare nr. 7, s. Caracușenii Vechi																					
1.	Baieșu Lucian	-	-	1	1	Minim	7	4	4	6	4	3	6	4	6	6	50	4	3	3	10
2.	Bucatca Crinu	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	7	7	8	7	8	7	72	6	7	8	21
3.	Cebotari Cătălin	?	?	2	3	Mediu	6	6	5	6	5	5	5	5	6	6	55	4	5	4	13
4.	Coreanu Lucian	?	?	2	3	Mediu	7	7	5	5	7	6	6	6	6	7	62	5	6	4	15
5.	Colibnic Violin	?	?	1	1	Mediu	7	8	5	8	8	6	8	6	8	6	70	4	4	4	12
6.	Colibnic Tina	-	-	1	0	Minim	6	6	5	8	5	5	6	5	7	6	59	3	5	2	10
7.	Crețu Ion	+	?	2	3	Mediu	6	6	5	7	5	5	6	5	7	6	58	4	6	5	15
8.	Condroman Maria	?	-	1	1	Minim	7	6	5	7	6	6	6	6	7	7	63	4	5	3	12
9.	Gaideinic Laurențiu	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	7	20
10.	Lungu Vitalina	?	?	2	2	Mediu	7	8	5	9	7	8	8	8	8	8	76	6	6	5	17
11.	Moloșaga Denis	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	5	18
12.	Niculaeș Victoria	-	-	1	1	Minim	6	3	3	6	3	3	5	4	5	4	42	4	3	3	10
13.	Orac Dan-Irinel	?	?	2	3	Mediu	7	6	5	7	6	5	6	6	7	7	62	6	5	6	17
14.	Pancu Dan	+	?	2	3	Mediu	7	7	5	8	8	6	8	6	8	6	69	6	7	7	20
15.	Patrașca Adelina	-	-	1	1	Minim	7	3	4	6	4	3	6	4	6	6	49	2	4	3	9
16.	Pleșca Corina	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	6	6	7	6	7	7	64	5	6	3	14
17.	Pogonțu Doina	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	7	7	8	7	8	8	74	6	7	6	19
18.	Pricop Alexandru	?	-	1	1	Minim	6	6	5	6	5	5	5	5	6	6	55	4	5	3	12
19.	Sajin Daniel	?	?	2	3	Mediu	6	5	5	6	5	5	5	5	6	6	54	4	6	5	15

ANEXA 20 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
20.	Timofrica Vadim	?	+	2	3	Mediu	7	7	5	8	8	7	8	6	8	6	70	6	5	5	16
21.	Timoftica Evelin	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	7	7	8	8	8	7	73	6	7	8	21
22.	Țurcan Olivia	+	?	2	3	Mediu	6	6	5	6	5	6	6	6	6	6	58	6	7	4	17
23.	Țurcan Samoil	-	-	1	1	Minim	6	3	4	6	4	3	6	4	5	6	47	4	4	2	10
Grupa pregătitoare, s. Colicăuți																					
1.	Andriuc Deonisie	?	?	2	2	Mediu	7	7	5	9	8	7	8	7	8	7	72	5	5	5	15
2.	Badanău Vadim	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	8	8	6	8	6	8	6	69	6	6	6	18
3.	Bolbocean Ilie	-	-	1	1	Minim	6	6	5	8	5	5	6	5	7	6	59	3	4	2	9
4.	Costaș Valeria	?	?	2	3	Mediu	7	8	5	9	8	7	8	8	8	7	75	5	6	5	16
5.	Frunze Maia	?	?	3	4	Avansat	7	6	5	7	6	5	6	6	7	7	62	5	5	4	14
6.	Gaina Iulian	-	-	1	0	Minim	7	6	5	7	7	6	7	6	7	7	65	4	6	3	13
7.	Gîtlan Irina	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	7	76	6	7	8	21
8.	Golban Maria	?	?	2	2	Mediu	7	4	4	6	4	3	6	4	6	6	50	5	5	4	14
9.	Lavric Ana	?	?	2	3	Mediu	7	7	5	9	7	7	8	6	8	7	71	5	6	4	15
10.	Lebedinschi Maxim	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	7	7	8	8	8	8	75	6	7	6	19
11.	Lupu Bogdan	?	?	2	3	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	7	60	5	5	4	14
12.	Olmad Bogdan	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	8	8	8	8	8	8	76	6	6	6	18
13.	Pisarenco Andrei	?	?	2	3	Mediu	7	5	5	9	8	7	8	7	8	7	70	4	7	4	15
14.	Popovici Ana-Maria	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	7	20
15.	Sviriniuc Andreea	-	-	1	1	Minim	7	3	4	6	4	3	6	4	6	6	49	5	5	4	14
16.	Sviriniuc Mihai	?	?	2	3	Mediu	6	6	5	6	5	5	5	5	6	6	55	6	7	6	19
17.	Tacu Crina	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	8	21
18.	Vîșcu Victoria	?	?	2	2	Mediu	6	5	5	6	5	4	5	5	5	5	51	3	4	3	10
Grupa pregătitoare, s. Trebisăuți																					
1.	Baraliuc Loredana	-	-	1	1	Minim	7	6	5	7	7	6	7	6	7	7	65	4	4	3	11
2.	Baraliuc Damian	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	8	8	8	7	8	7	74	6	7	5	18
3.	Buhnaci Ion	-	-	1	0	Minim	6	2	5	6	3	3	5	2	5	5	42	3	4	2	9
4.	Cernea Iurie	?	?	2	3	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	7	60	6	6	5	17

ANEXA 20 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
5.	Cojocari Ilaria	?	?	2	2	Mediu	7	8	5	9	7	8	8	8	8	7	75	6	6	4	16
6.	Împărățel Victorița	?	?	2	3	Mediu	6	3	3	6	3	3	5	2	5	4	40	4	5	2	11
7.	Lavric Ionela	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	8	8	8	8	8	8	76	6	7	7	20
8.	Pernei Mihai	-	-	1	1	Minim	6	3	4	6	3	3	5	2	5	5	43	4	4	2	10
9.	Polugar Madina	?	?	2	2	Mediu	7	5	5	7	6	6	6	6	7	7	62	5	6	4	15
10.	Pozdîrca Mihaela	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	8	21
11.	Puiu Sergiu	?	?	2	3	Mediu	7	5	5	7	7	6	7	6	7	7	64	5	5	4	14
12.	Repiciuc Corina	+	+	3	4	Avansat	7	5	5	8	5	5	6	5	7	6	59	6	6	4	16
13.	Rusnac Cristi	?	?	2	3	Mediu	7	6	5	8	5	5	6	5	7	6	60	5	5	5	15
14.	Surache Vlad	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	8	8	8	7	8	8	75	6	6	7	19
15.	Țurcan Damiana	-	-	1	1	Minim	7	3	4	7	4	4	6	4	6	6	51	4	3	3	10
16.	Șveț Ilinca	+	?	2	3	Mediu	7	7	5	8	8	6	8	6	8	6	69	6	6	5	17
17.	Tverdohleb Daniela	-	-	1	1	Minim	7	3	4	6	4	3	6	4	6	6	49	3	5	3	11
Grupa pregătitoare nr. 21, or. Chișinău																					
1.	Balanetchi Bogdan	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	7	6	7	7	6	7	65	5	5	4	14
2.	Balanschi Vlad	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	8	7	7	8	6	8	7	70	6	7	5	18
3.	Băț Laurențiu	?	?	2	3	Mediu	7	5	5	7	7	6	7	6	7	7	64	4	5	3	12
4.	Bîrsă Melissa	?	?	2	3	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	7	60	5	5	5	15
5.	Bolohan Loredana	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	7	8	8	8	8	8	76	6	7	8	21
6.	Bozu Ana Maria	?	?	2	2	Mediu	7	3	4	6	4	4	6	5	6	6	51	5	5	3	13
7.	Burac Zoia	+	?	2	3	Mediu	6	6	5	6	5	6	6	6	6	6	58	6	6	6	18
8.	Ceban Beti	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	7	7	8	7	8	7	72	6	7	6	19
9.	Ceban Lori	+	+	3	4	Avansat	7	6	5	7	5	5	6	6	6	7	60	6	6	4	16
10.	Cucer Evelina	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	7	20
11.	Crîșmaru Costel	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	6	59	4	5	1	10
12.	Didur Nastea	?	+	2	2	Mediu	6	6	5	7	5	5	6	5	7	6	58	5	5	4	14
13.	Gofman Rihard	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	8	21
14.	Istrati Emilia	+	+	3	4	Avansat	6	6	5	6	6	5	5	5	5	6	55	6	7	6	19

ANEXA 20 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplantare																	
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃	
15.	Lavric Sabina	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	9	8	8	8	8	8	8	76	6	7	7	20
16.	Moldovan Evelina	?	?	2	2	Mediu	7	4	4	6	4	4	6	4	6	6	51	4	5	4	13
17.	Morela Nastea	?	?	2	2	Mediu	6	6	5	6	6	6	6	5	6	6	58	5	6	4	15
18.	Rusu Mariana	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	8	21
19.	Van Hoof Lara	+	?	2	3	Mediu	7	7	5	8	8	6	8	6	8	6	69	6	6	6	18
20.	Timofti Mihai	?	?	2	2	Mediu	6	5	5	6	5	5	5	4	5	6	52	5	5	4	14
21.	Toderașcu Ariana	?	?	2	2	Mediu	7	7	5	7	7	7	7	7	7	7	68	6	5	4	15
22.	Untilă Damian	?	?	2	2	Mediu	6	6	5	6	5	5	5	5	6	6	55	5	4	4	13
Grupa pregătitoare nr. 22, or. Chișinău																					
1.	Albu Beti	+	+	3	4	Avansat	7	4	4	6	4	5	6	4	6	6	52	6	6	5	17
2.	Bolșinschi Cătălina	?	?	2	2	Mediu	6	6	5	8	5	5	6	5	7	6	59	4	5	4	13
3.	Bordian Mihaela	+	+	3	4	Avansat	7	6	5	7	7	6	7	8	6	7	66	6	7	8	21
4.	Bucos Vicu	?	?	2	2	Mediu	7	5	5	6	6	6	6	6	6	7	62	6	5	5	16
5.	Calmiș Dorin	-	-	1	1	Minim	7	6	5	7	7	6	7	6	7	6	64	4	5	3	12
6.	Cojușneanu Radu	?	+	2	3	Mediu	7	6	5	7	7	6	7	6	7	7	65	6	6	5	17
7.	Cotici Victor	-	-	1	0	Minim	7	4	4	6	4	3	6	4	6	6	50	2	5	2	9
8.	Golben Cristian	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	7	8	8	8	8	8	76	6	7	7	20
9.	Josan Dorin	?	?	2	2	Mediu	7	6	5	7	6	6	6	6	7	7	64	4	5	4	13
10.	Rusu Veaceslav	-	-	1	1	Minim	6	4	4	6	4	4	5	4	5	4	46	4	4	3	11
11.	Mardari Milena	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	8	8	8	77	6	7	8	21
12.	Mîndrescu Iulia	?	?	2	3	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	7	60	6	5	3	14
13.	Mîndrescu Polina	?	+	2	3	Mediu	7	6	5	7	5	5	6	5	7	6	59	6	6	4	16
14.	Rabei Cristi	-	-	1	1	Minim	7	3	4	6	4	3	6	4	6	6	49	3	4	2	9
15.	Tonconof Camelia	?	?	2	2	Mediu	7	7	5	8	8	6	8	6	8	6	69	6	5	4	15
16.	Trohin Ion	+	+	3	4	Avansat	7	8	5	9	8	8	8	7	8	8	76	6	7	7	20
17.	Țurcan Sandina	-	-	1	0	Minim	6	3	3	6	4	3	5	3	5	4	42	4	3	3	10
18.	Udrea Alexandru	+	?	2	3	Mediu	6	6	5	6	5	5	5	5	6	6	55	6	4	5	15
19.	Untură Paola	+	+	3	4	Avansat	7	7	5	8	6	7	7	7	8	8	70	6	7	6	19

ANEXA 20 (continuare)

Nr.	Numele, prenumele copiilor	RG Topologice				Nivelul	RG Proiective										Total	RG Metrice			Total	
		Hartă - deplasare		Hartă - contemplare																		
		I ₁	I ₂	I ₁	I ₂		I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀		I ₁	I ₂	I ₃		
20.	Vicru Mihaela	-	-	1	1	Minim	7	6	5	7	5	5	6	5	7	6	59	5	5	4	14	
21.	Vîțu Marius	?	?	2	3	Mediu	7	7	5	8	7	7	8	7	8	7	71	6	7	4	17	
22.	Zumbreanu Sebastian	?	?	2	2	Mediu	7	5	5	7	6	6	6	6	7	7	62	6	5	5	16	

DECLARAȚIA PRIVIND ASUMAREA RĂSPUNDERII

Subsemnata, Pavlenco (Pidleac) Mihaela, declar pe răspundere personală că materialele prezentate în teza de doctorat sunt rezultatul propriilor cercetări și realizări științifice. Conștientizez că, în caz contrar, urmează să suport consecințele în conformitate cu legislația în vigoare.

Pavlenco (Pidleac) Mihaela

24.07.2017



CURRICULUM VITAE

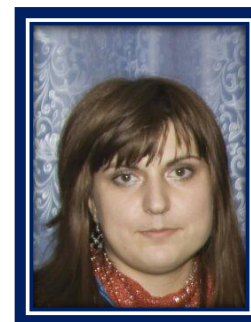
Date personale:

Nume: **PAVLENCO MIHAELA MIHAIL**

Data nașterii: **7.04.1985**

Locul nașterii: **s. Colicăuți, r. Briceni**

Cetățenia: **Republica Moldova**



Studii:

1991- 2002 – Școala medie de cultură generală din s. Colicăuți, r. Briceni

2002- 2003 – studii liceale, Liceul „Vlăstar” din Chișinău, profil umanist

2002-2007 – studii de licență, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, specialitatea Pedagogie în învățământul primar și Limbă engleză

2003-2008 – studii de licență, Academia de Studii Economice din Moldova, specialitatea Contabilitate și audit

2007-2008 – studii de masterat, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, titlul: master în Pedagogie.

2009-2013 – studii doctorale, Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău, specialitatea 13.00.02 – Teoria și metodologia instruirii (matematica)

Domeniile de interes științific: Științe ale Educației, Didactica matematicii la vârsta preșcolară

Experiența profesională:

2007-2008 – laborant la Catedra Teoria și Metodologia Științelor Reale și Estetice

2008-2009 – laborant și lector la Catedra Pedagogie Preșcolară

2009-până în prezent – lector la Catedra Pedagogie Preșcolară

Stagii de cercetare și formare profesională:

- Program de formare continuă „Raportarea formării inițiale a profesioniștilor în educația timpurie la paradigma centrării pe copil în baza Standardelor de Învățare și Dezvoltare a copiilor de la naștere până la 7 ani și a Standardelor Profesionale ale cadrelor didactice din instituțiile de educație timpurie”, Programul Educațional „Pas cu Pas”, 28 noiembrie 2009.
- Cursul tematic de perfecționare „Curriculum de bază și dezvoltare curriculară pentru formarea inițială și continuă a cadrelor didactice din educația timpurie” realizat de Centrul educațional Prodidactica, în cadrul proiectului „Educația pentru toți – Inițiativă de Acțiune Rapidă” și implementat de Ministerul Educației al Republicii Moldova, 18-19 martie 2010.
- Seminarul științifico-practic interuniversitar Educația parental pozitivă, organizată la UPS Ion creangă de către Catedra Pedagogie Preșcolară, în parteneriat cu Centrul Național de Prevenire a abuzului față de Copii, 27 martie 2015.
- Conferința științifico-metodică „Oportunitățile educaționale ale instituției și familiei, conlucrarea cu comunitatea părinților din perspectiva evoluției raționale, planice a procesului de pregătire optimă către școală, de depășire a dificultăților derivate din

acestea, din punct de vedere al misiunii sociale a actorilor procesului de educație și a politicilor educaționale contemporane”, Liceul teoretic „G. Meniuc”, 11 martie 2016.

- Training „Optimizarea strategiilor didactice de predare-învățare la treapta universitară de învățământ”, Centrul de Consiliere și Ghidare în carieră, UPS „I. Creangă”, 4-18 februarie 2016.
- Training „Scenarizarea unităților de învățare la table interactive SMARTBOARD” Centrul de Consiliere și Ghidare în carieră, UPS „I. Creangă”, 16-20 ianuarie 2017.
- Training „Prezentări electronice interactive” Centrul de Consiliere și Ghidare în carieră, UPS „I. Creangă”, 16-20 ianuarie 2017.
- Training „Strategii de dezvoltare a competențelor prin lucrul individual al studenților” Centrul de Consiliere și Ghidare în carieră, UPS „I. Creangă”, 8-22 februarie 2017.

Lucrări științifice publicate:

Articole în revistele științifice, categoria B și C

1. *Bazele psihopedagogice ale standardului de formare profesională la specialitatea 142.02 Pedagogia Preșcolară la ciclurile I (licențiat), II (masterat), III (doctorat).* În: Revista Psihologie, Pedagogie specială, Asistență socială, 2010, nr.1(18), p. 1-18.
2. *Modelarea – metodă eficientă de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani.* În: Studia Universitatis Moldaviae, Seria Științe ale Educației, 2011, nr.5 (45), p. 203-206.
3. *Principiile formării și dezvoltării reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani.* În: Revista de științe socioumane, 2011, nr.2 (18), p. 9-10.
4. *Formarea reprezentărilor geometrice prin intermediul metodei observației la copiii de 6-8 ani.* În: Revista de științe socioumane, 2011, nr.3 (19), p. 104-109.
5. *Mijloace didactice de concepție proprie – sursă importantă în dezvoltarea holistică a preșcolarilor.* În: Revista de științe socioumane, 2016, nr.2(33), p. 58-65.
6. *Abordarea tipologică a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică.* În: Revista Psihologie. Pedagogie specială. Asistență socială, 2016, nr. 43, p. 64-70.
7. *Discrepanțele procesului de formare a reprezentărilor geometrice la nivelul treptei preșcolare și primare de învățământ.* În: Revista Acta et communication a Universității de stat din Tiraspol, 2016. nr. 1 (8), p. 83-87.
8. *Asigurarea continuității – factor important în procesul de formare a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică.* În: Studia Universitatis Moldaviae, Seria Științe ale Educației, 2017, nr. 5 (105), p. 99-106.

Articole în culegeri științifice

1. *Formarea și dezvoltarea limbajului matematic la copiii de vîrstă preșcolară.* În: Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățământului. Tezele conferinței științifice anuale. Vol. I. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2009, p. 294-300.
2. *Contribuția jocului didactic matematic asupra dezvoltării limbajului matematic la elevii de vîrstă școlară mică.* În: Modernizarea învățământului preuniversitar și universitar în contextul integrării europene. Tezele conferinței științifice. Chișinău: Universitatea de Stat din Tiraspol, 2009, p. 74-77.
3. *Cubul – metodă eficientă de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la vârsta preșcolară și școlară mică.* În: Probleme actuale ale științelor umanistice. Analele științifice ale doctoranzilor și competitorilor. Volumul IX. Partea I. 2010, p.101-107.

4. *Особенности формирования пространственных представлений у первоклассников*. В: Збірник наукових праць «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» Київ, Вінниця, 2011, № 27, с. 77-80.
5. *Continuitatea în formarea reprezentărilor matematice între treapta preșcolară și primară de învățământ*. În: Priorități actuale în procesul educațional. Tezele conferinței științifice internaționale. Chișinău: Universitatea de Stat din Moldova, 2011, p. 663-669.
6. *Repere teoretice aferent conceptului de continuitate în instruirea preșcolară și primară din Republica Moldova*. În: Aspecte psihosociopedagogice ale procesului educațional: tradiții, valori, perspective. Tezele conferinței științifico-practice internaționale. Bălți: Universitatea de Stat „Alecu Russo” , 2011, p.74-76.
7. *Jocurile didactice în continuitatea formării reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani*. În: Pledoarie pentru educație – cheia creativității și inovării. Tezele conferinței științifice internaționale. Chișinău: Institutul de Științe ale Educației, 2011, p. 25-27.
8. *Reprezentările spațiale - mijloc de formare și dezvoltare a reprezentărilor geometrice la copiii de vîrstă preșcolară*. În: Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățămîntului. Tezele conferinței de totalizare a muncii științifice și științifico-didactice a corpului profesoral-didactic pentru anul 2010. Vol. I. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” , 2011, p. 141-146.
9. *Методологические требования для преподавания и обучения элементарной геометрии в начальной школе*. В: Дослідження молодих науковців у галузі гуманітарних наук. Матеріали Міжрегіональної конференції молодих учених та аспірантів. Випуск 28. Частина 2. Горлівка: Горлівський Державний Педагогічний Інститут Іноземних Мов, 2011, с. 38-41.
10. *Formele geometrice - etalon pentru determinarea formei corpurilor de către copii la vîrsta de 6 - 8 ani*. În: Probleme actuale ale științelor umanistice. Analele științifice ale doctoranzilor și competitorilor. Volumul X. Partea II. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2011, p.137-145.
11. *Structura procesului de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani*. În: Probleme actuale ale științelor umanistice. Analele științifice ale doctoranzilor și competitorilor. Volumul XI. Partea I. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2012, p. 25-30.
12. *Particularități psihopedagogice de formare a reprezentărilor geometrice la copiii de 6-8 ani*. În: Probleme ale științelor socioumane și modernizării învățămîntului. Tezele conferinței de totalizare a muncii științifice și științifico-didactice a corpului profesoral-didactic pentru anul 2011. Vol. I. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2012, p.79-83.
13. *Praxiologia integrării strategiilor didactice interactive în procesul de formare a reprezentărilor geometrice la treapta preșcolară și primară de învățământ*. În: Materialele conferinței științifice anuale ale profesorilor și cercetătorilor. Seria XVIII. Vol. II. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2016, p. 34-42.

Suport de curs:

1. Ginju S., Carabet N., Haheu E., Mocanu L., Chirilov V., Pavlenco M. Didactica educației preșcolare. Sinteze. Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2012. 222 p.

2. Pavlenko M. Praxiologia matematicii: Suport de curs pentru studenții facultății de Pedagogie, specialitatea Pedagogie Preșcolară. Chișinău: Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”, 2016. 80 p.

Premii, mențiuni, distincții, titluri onorifice etc.

- *Bursa de excelență a Guvernului* (Hotărârea nr.1022 din 29.12.2011 și publicat pe 06.01.2012 în Monitorul Oficial Nr. 1-6, art. Nr. 4).

Competențe lingvistice și de comunicare:

- ❖ Limba română (maternă);
- ❖ Limba rusă (mediu);
- ❖ Limba engleză (mediu);
- ❖ Limba ucraineană (mediu).

Date de contact:

Adresa: or. Chișinău str. Cornului 5, ap. 58

Telefon de contact:

Mobil: 068491000 *Fix:* 022582134

E-mail: pavlencomihaela@mail.ru