

FORMAREA LA ELEVII CLASELOR PRIMARE A ÎNDEMÎNĂRILOR DE EFECTUARE A OPERAȚIILOR INTELLECTUALE ANALIZĂ, SINTEZĂ

Lilia GUȚALOV, dr. în șt. pedagogice

Emil FOTESCU, dr., conf. univ.

Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți

Abstract: The article addressed skillfully training for conducting operations analysis, synthesis in primary classes.

Termeni cheie: gândire, analiză, sinteză, elev, evaluare, item

1. Introducere

Gândirea spațială reprezintă o activitate intelectuală specifică care necesită orientări variate în spațiu. Activitățile de acest gen se bazează pe efectuarea diferitor operații intelectuale care se referă la proprietățile și legăturile dintre obiecte (componente). În setul operațiilor de acest gen figurează operațiile intelectuale, *analiză, sinteză*.

Prin *analiză* se subînțelege operația de descompunere mentală a unui obiect, fenomen în elementele lui componente și examinarea lor separată. Gândirea spațială necesită înlăturarea particularităților neesențiale ale obiectului fenomenului în cauză, iar aceasta are loc prin operația mentală *analiza*.

Prin *sinteză* se subînțelege operația intelectuală de reunire într-un tot întreg cu un anumit sens a elementelor constitutive ale unui obiect, fenomen.

Caracteristic pentru gândirea spațială este faptul că ea se referă la obiecte (componente) în dinamică, preponderent în formă imaginară. De exemplu, la întrebarea „Ce înălțime are pomul?” respondentul trebuie imaginar să suprapună rigla de 1m pe pom în plan vertical începând cu solul și terminând cu vârful pomului. Astfel, el imaginar înlătură crengile pomului, imaginar suprapune unitatea de măsură (metrul) pe porțiunea de pom rămasă după înlăturarea crengilor și, efectuând operația de adunare, determină înălțimea pomului.

Practica pedagogică arată, că elevii claselor primare întâlnesc mari dificultăți la însușirea noțiunilor geometrice. O explicație a acestui fenomen este faptul, că

formarea noțiunilor de geometrie necesită operații intelectuale ce țin de gândirea spațială, de gândirea abstractă, iar la elevi, îndeosebi clasa I-II, predomină gândirea concretă (obiectuală). De aceea, pentru facilitarea procesului de formare a noțiunilor de geometrie în clasele primare sunt necesare de utilizat tehnici pedagogice speciale de formare a îndemînărilor de efectuare a operațiilor intelectuale pe care se bazează gândirea spațială, în particular: operațiile *analiza*, *sinteza*.

2. Descrierea activităților experimentale

La momentul actual tehnicile pedagogice de formare a îndemînărilor de efectuare a operațiilor intelectuale în clase primare menționate anterior necesită optimizare. Din acest motiv a fost desfășurat un experiment pedagogic axat pe formarea noțiunilor de geometrie în clasa III-a. Experimentul pedagogic a avut loc în anul de studiu 2014/2015, în gimnaziul „Al. Ioan Cuza”, mun. Bălți.

Obiectivele activităților experimentale au fost:

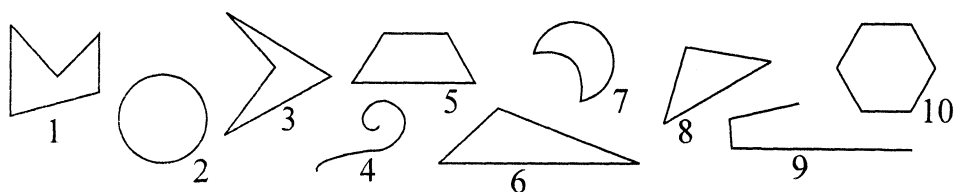
- evaluarea inițială a elevilor clasei a III-a la matematică (elemente de geometrie) cu scopul determinării componenței grupului experimental constituit din elevi cu cel mai mic punctaj;
- dezvoltarea la elevii grupului experimental a îndemînărilor de efectuare a operațiilor intelectuale *analiză*, *sinteză*;
- evaluarea curentă a elevilor clasei a III-a la matematică (elemente de geometrie) inclusiv elevii grupului experimental;
- prezentarea rezultatelor experimentale și comentarea lor.

La evaluarea inițială a fost aplicat în toată clasa un test care se referea la noțiunile geometrice: linie dreaptă, segment de dreaptă, linie frîntă deschisă/închisă, linie curbă deschisă/închisă. Testul conținea 8 itemi.

Aprecierea cu note a fost efectuată în modul următor: pentru 15-16 puncte elevii erau notați cu nota *foarte bine*; pentru 10-14 puncte obțineau nota *bine*; nota *suficient* era obținută pentru 6-9 puncte.

Drept exemplu prezentăm, următorul item din test.

Item 1. Analizați figurile prezentate mai jos. Indicați figurile ce reprezintă linie frântă deschisă.



Pe parcursul testării inițiale au fost obținute următoarele rezultate:

- 6 elevi au obținut 16 puncte;
- 10 elevi au obținut puncte în intervalul 13-14 puncte;
- 7 elevi au obținut 6-8 puncte.

În rezultatul testării inițiale a fost determinat grupul experimental format din elevii care au obținut numărul minimal de puncte (în total 7 elevi).

Elevii grupului experimental au participat la ore adăugătoare (în afara orarului) organizate special pentru dezvoltarea la elevi a îndemînărilor de efectuare a operațiilor intelectuale *analiză, sinteză*. Pe parcursul orelor adăugătoare au fost folosite materiale ilustrative cu scopul de a dezvolta la elevi reprezentări spațiale: obiecte (penar, cutie de conserve, bilă metalică, minge etc.) care prezentau interes pentru elevi și care contribuiau la asociere cu formele figurilor și corpurilor geometrice prevăzute în curriculumul școlar, făcînd abstracție de proprietățile fizice specifice. Materialele ilustrative au fost grupate după caracteristicile lor comune. În continuare prezentăm cîte un exemplu de activități pedagogice orientate spre dezvoltarea îndemînărilor din cele menționate anterior.

Dezvoltarea îndemînărilor de efectuare a operației intelectuale analiză. Drept material ilustrativ a fost utilizată lanterna de buzunar care prezenta interes vădit pentru elevi: la acțiunea întrerupătorului lanternei de către elevi becul emana lumină. Componentele lanternei se asociau cu anumite figuri, corpuri geometrice. De exemplu: capetele capacelor se asociau cu figura geometrică *cerc*, balonul de sticlă al becului – cu sferă. La confecționarea triunghiului au fost alese sîrme de cupru din motivul că cuprul este relativ moale și elevii pot ușor să unească (dezunească)

vîrfurile triunghiului. Activitățile educaționale se desfășurau pe etape, după cum urmează.

Etapa I. Învățătorul demonstrează lanterna de buzunar, propune elevilor să acționeze întrerupătorul lanternei pentru apariția luminii și inițiază discuții referitor la destinația ei.

Etapa a II-a. Învățătorul demontează lanterna, numește și demonstrează componentele lanternei, montează lanterna și propune elevilor să demonteze lanterna.

Etapa a III-a. Învățătorul inițiază discuții referitor la destinația fiecărei componente a lanternei:

- corpul lanternei servește pentru atașarea pilei electrice și a întrerupătorului;
- becul electric – pentru a emana lumină;
- pila electrică - pentru a furniza becului energie electrică necesară pentru iluminare;
- capacele – pentru fixarea pilei și a becului în corp;
- întrerupătorul – pentru conectarea și deconectarea becului la pila electrică.

Etapa a IV-a. Învățătorul inițiază discuții referitor la particularitățile fizice ale fiecărei componente a lanternei:

- corpul lanternei este confecționat din metal; la capetele lui sunt executate câte un filet exterior pentru înșurubarea capacelor;
- becul conține un balon de sticlă în care se află filamentul ce emană lumină, un soclu metalic filetat destinat pentru fixare în capacul respectiv;
- pila electrică are corp metalic, două borne (plus și minus); pe corpul pilei sunt prezentate date tehnice;
- capacele sunt confecționate din metal, au filete interioare pentru atașare la corp;

- întrerupătorul este confecționat din masă plastică pentru a nu conduce curentul electric.

Etapa a V-a. Învățătorul indică elevilor să înregistreze în caietul de lucru consecutivitatea demontării lanternei și subliniază că activitățile de demontare, discuțiile referitor la destinația și particularitățile fizice ale componentelor lanternei se referă la operația motorie-intelectuală numită *analiză*.

Etapa a VI-a. Învățătorul inițiază activități de analiză a figurilor geometrice confecționate din diverse materiale (de exemplu: triunghi dreptunghic, laturile cărui sunt confecționate din sîrmă de cupru) și subliniază, că această activitate de asemenea se referă la operația motorie-intelectuală *analiză*.

Etapa a VII-a. Învățătorul inițiază activități de analiză („desfacere”) a triunghiului dreptunghic pe tablă și în caietele de lucru ale elevilor trasînd și notînd cu litere liniile triunghiului; subliniază că această activitate de asemenea se referă la operația motorie-intelectuală *analiză*.

Etapa a VIII-a. Învățătorul propune elevilor să analizeze (să „desfacă mintal”) triunghiul dreptunghic propunînd elevilor să fixeze în caiete numai punctele extreme ale laturilor în locul laturilor triunghiului; subliniază că această activitate se referă la operația pur intelectuală *analiză* și că ea ține la maximum de gîndire spațială.

Dezvoltarea îndemînărilor de efectuare a operației intelectuale sinteză.

În calitate de material ilustrativ se utilizează componentele aceleiași lanterne de buzunar și aceluiași triunghi dreptunghic confecționat din sîrmă de cupru.

Etapa I. Învățătorul propune elevilor să efectueze operații de montare a lanternei de buzunar. Elevii montează lanterna în consecutivitatea opusă consecutivității demontării lanternei. Învățătorul evidențiază că activitățile de montare efectuate de către elevi se referă la operația motorie-intelectuală numită *sinteză*.

Etapa II. Învățătorul inițiază activități de montare a figurilor geometrice din componente confecționate din diverse materiale (de exemplu, laturile aceluiași triunghi dreptunghic confecționat din sîrmă de cupru); atenționează asupra faptului că

activitățile de montare efectuate de către elevi de asemenea se referă la operația motorie-intelectuală numită *sinteză*.

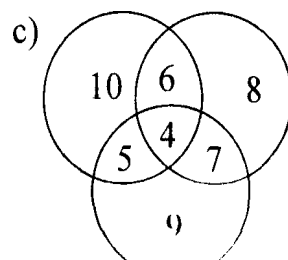
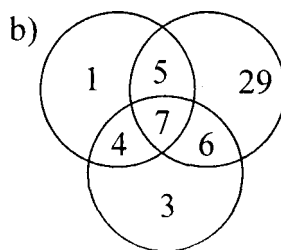
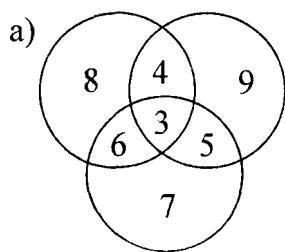
Etapa a III-a. Învățătorul inițiază activități de construire a triunghiului pe tablă și în caiete utilizând creta și pixul în caiete de lucru pornind de la segmente situate paralel, lungimile cărora sunt egale cu laturile triunghiului confecționat din sîrmă; subliniază că această activitate se referă la operația intelectuală *sinteză*.

După multiple exersări în stilul descris anterior și după ce s-a constatat că elevii grupului experimental pot să efectueze de sine stătător operațiile intelectuale *analiză*, *sinteză* au urmat activități tradiționale de însușire a elementelor de geometrie în toată clasa (inclusiv elevii grupului experimental). La predarea și însușirea materiei de studiu prevăzute în curriculumul școlar al claselor primare la matematică (elemente de geometrie) au fost utilizate metodele, materialele ilustrative tradiționale utilizate în anii precedenți.

Pe parcursul activităților tradiționale după fiecare temă de studiu au fost efectuate testări curente. În continuare prezentăm câte un item din testele utilizate pe parcursul testării curente cu referire la figurile geometrice (cerc, triunghi, pătrat, dreptunghi) și corpurilor (sferă, cub, cuboid) studiate anterior.

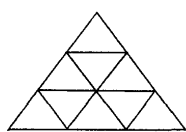
Item referitor la figura geometrică cerc

1. Calculați suma numerelor înscrise în fiecare din cele trei cercuri.

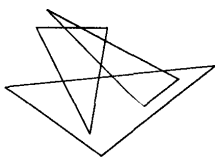


Item referitor la figura geometrică triunghi

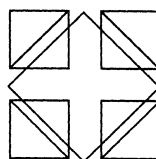
1. Câte triunghiuri puteți identifica în următoarele desene



a)



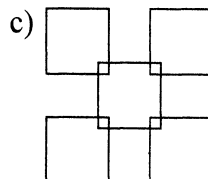
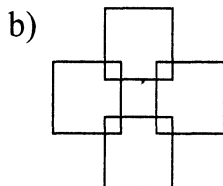
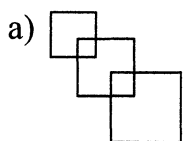
b)



c)

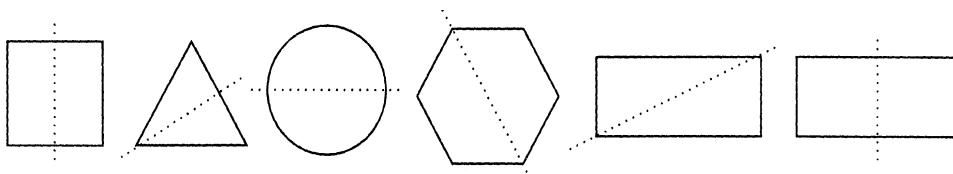
Item referitor la figura geometrică pătrat

1. Câte pătrate sunt în figurile de mai jos?



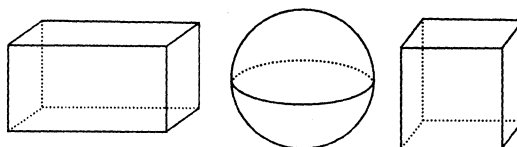
Item referitor la figura geometrică dreptunghi

1. Care dintre figurile de mai jos sunt împărțite, prin linia punctată (fără decupare), în părți simetrice?



Item referitor la sferă, cub, cuboid

1. Numiți corpurile geometrice reprezentate în desenele următoare



Rezultatele analitice ale elevilor obținute pe parcursul evaluării inițiale (tabelul nr.1) și curente (tabelul nr.2) sunt prezentate în continuare.

Tabelul nr.1. Rezultatele analitice obținute pe parcursul testării inițiale.

| Nota | Puncte obținute | Numărul elevilor | Procentaj % |
|-------------|-----------------|------------------|-------------|
| Foarte bine | 16 | 6 | 26,09 |
| Bine | 13-14 | 10 | 43,48 |

| | | | |
|-----------|-----|---|-------|
| Suficient | 6-8 | 7 | 30,43 |
|-----------|-----|---|-------|

Tabelul 2. Rezultatele analitice obținute pe parcursul testărilor curente

| Nota | Puncte obținute | Numărul elevilor | Procentaj % |
|-------------|-----------------|------------------|-------------|
| Foarte bine | 23-24 | 6 | 26,09 |
| Bine | 19-22 | 13 | 56,52 |
| Suficient | 15-18 | 4 | 17,39 |

Din compararea rezultatelor prezentate în tabelele nr.1 și nr.2 se vede că numărul elevilor care au fost apreciați cu nota *suficient* pe parcursul testării inițiale s-a micșorat cu 3. De aici se poate face concluzia că modificarea respectivă se datorează activităților adăugătoare în afara orelor de clasă organizate special pentru formarea și dezvoltarea la elevii grupului experimental a îndemînărilor de efectuare a operațiilor intelectuale analiză, sinteză.

3. Concluzie

Rezultatele obținute în cadrul activităților experimentale arată că:

- elevii cu succese modeste la învățatură la Matematică pot obține îndemînări de efectuare a operațiilor intelectuale analiză, sinteză dacă sunt antrenați conform metodicii descrise anterior;
- elevii care au fost antrenați conform metodicii descrise anterior asimilează cu succes materia de studiu care necesită gândire spațială

Referințe bibliografice

1. *Curriculum școlar*. Clasele I-IV. Chișinău: Lumina, 2010.
2. LUPU, C. *Didactica matematicii*. București : Ed. Caba, 2006.
3. VISOIU, Florentina. *Metode activ-participative folosite în predarea matematicii la ciclul primar*. Bacău: Ed. Vladimed - Rovimed, 2013.