

**SISTEMUL DE SARCINI DIDACTICE PRACTICE-APLICATIVE
ÎN EDUCAȚIA MATEMATICĂ GIMNAZIALĂ**

**THE SYSTEM OF PRACTICAL-APPLICATED TEACHING TASKS
IN HIGH SCHOOL MATHEMATICS EDUCATION**

Ionel TĂTARU, director ȘG Paltin
Coordonator Centrul Metodic Paltin,
Județul Vrancea, România
ORCHID: 0000-0001-6665-7927
tataruionel@yahoo.com,

Ionel TATARU, director of ȘG Paltin
Coordinator of the Methodical Center Paltin a
Vrancea County, Romania,
ȘG Paltin Vrancea County

CZU: 373.5.016:51

DOI: 10.46727/c.v4.21-22-03-2024.p77-81

Abstract. The applied practical didactic tasks constitute that didactic means, without the application of which a thorough, conscious, clear appropriation of the learning contents, a multilateral development and education, an attachment of the students to a conscious and creative intellectual work cannot be obtained. A correct dosage of the contents, the role and the place of each mathematical task in mathematics education, constitutes an essential requirement for the system of practical didactic tasks applied to gymnasium geometry. The system of practical didactic tasks applied to each theme of the studied contents must not be something isolated, but must be thoroughly connected with the problematic subject, contribute to the solution of the main educational, instructive, developmental objectives, provided in the current curriculum. The applied practical didactic tasks must take into account the individual characteristics of the students, in particular their level of preparation, capacities, skills, work capacity. For these reasons, such tasks must be carried out in groups of homogeneous students according to their composition.

Keywords: didactic task, system of tasks, mathematical education, objectives, individual peculiarities.

Cu referire la esența și particularitățile sarcinilor didactice cu conținut practic aplicativ se poate începe cu maxima lui Avicena: „*Toate lucrurile pe care le cunoaștem și le știm le cunoaștem și le știm fie reprezentându-ni-le, fie convingându-ne de ele prin aplicarea practică*”, deoarece ele se bazează, în primul rând, pe practica personală, apoi pe cunoștințele achiziționate în procesul educațional.

Sarcinile didactice practice aplicative în matematica gimnazială prezintă o formă de activitate a elevilor sub ghidarea cadrului didactic, în procesul căreia matematica este studiată pe calea construirii și executării modelului noțiunii matematice abstracte date sau a imaginilor geometrice puse în discuție, prin metoda studiului teoretic-instructiv și practic a noțiunilor matematice studiate, a figurilor sau corpurilor obținute și a relațiilor dintre elementele lor.

Aceasta metodă are particularitățile sale.

Prima particularitate care ar fi experimentată cu modelele noțiunilor matematice: figuri sau corpuri geometrice, desene, schițe etc., în procesul căruia se construiesc și se examinează modelele noțiunilor care prezintă, la moment, interes. În unele cazuri, acest experiment se înlocuiește cu demonstrarea unor modele ale noțiunilor matematice date: figuri, corpuri, mulaje, desene etc. La începutul experimentului sau demonstrației se expune mai întâi de toate materia teoretică, care a fost însușită mai înainte și competențele care sunt necesare pentru achiziționarea noilor cunoștințe, după aceea se pune problema instructivă și se elaborează planul soluționării ei.

A *doua particularitate* a experimentului, în timpul căruia se construiește modelul noțiunii matematice date sau se execută schițele figurilor geometrice, constă în investigarea teoretic-instructivă și practică a modelului matematic necesar. Aici are loc compararea, analogia, generalizarea, idealizarea și cercetarea faptelor, de asemenea, formularea definițiilor noțiunilor introduse, precum și a teoremelor însoțite de demonstrații și deducerea unor concluzii care rezultă.

Următoarea *particularitate este aplicarea cunoștințelor obținute* la rezolvarea sarcinilor didactice cu conținut practic aplicativ și verificarea corespunderii rezultatelor practice cu concluziile teoretice. Remarcăm că desenul se utilizează foarte des ca mijloc de soluționare a sarcinilor didactice practice aplicative cu conținut geometric. În genere, există un dicton *că soluționarea unei probleme cu conținut geometric nu se consideră pe deplin justificată, dacă desenul-schiță la legenda din enunțul sarcinii nu este executat corect și complet, precum și se consideră că problema este pe jumătate soluționată dacă desenul-schiță la legenda din enunțul problemei este executat corect și complet, deci rezolvitorul poate obține, cel puțin, nota 5 (cinci), dacă a executat desenul corect.*

De exemplu, prin metodă grafică, putem cu elevii claselor I-IV pot determina/măsura diverse elemente ale triunghiului, pe care nu le putem calcula prin metoda analitică din motiv că elevii nu au suficiente cunoștințe.

După destinația lor instructivă, sarcinile didactice conținut practic aplicativ se împart în trei grupe: *pregătitoare, de bază și aplicative.*

- Cu ajutorul *sarcinilor didactice cu conținut practic pregătitoare* se reactualizează acele întrebări care sunt necesare pentru studierea materiei noi, se pune problema instructivă de inițiere în problema dată într-o formă accesibilă copiilor.
- În timpul activităților de lucru asupra soluționării *sarcinilor didactice cu conținut practic de bază* elevii examinează, fundamentează, cercetează și demonstrează proprietățile noțiunilor matematice studiate în diverse contexte și forme.
- *Sarcinile didactice cu conținut practic aplicativ* au scopul de a utiliza concluziile obținute în rezolvarea problemelor teoretice și practice, în rezultatul cărora se aprofundează și se extind cunoștințele copiilor, se formează competențele specifice necesare de a activa într-o formă independentă în mod creativ în soluționarea problemei date.

Actualmente, în timpul studierii matematicii gimnaziale, cadrul didactic, de obicei, impune elevii să studieze desene (*schite*) pregătite în prealabil și foarte rar li se propune elevilor să creeze de sine stătător desene proprii, să modeleze în mod creativ și independent și să efectueze studii teoretic-instructive și practice asupra proprietăților figurilor date. Sarcinile didactice cu conținut practic compensează, într-o măsură mare, acest gol. Ele influențează

benefic asupra însușirii, de către elevi, a esenței noțiunilor matematice și a realităților lor cantitative precum și asupra aplicării cunoștințelor obținute la rezolvarea diverselor probleme teoretice și practice. Cu ajutorul acestor sarcini didactice cu conținut practic aplicativ, noțiunile matematice abstracte se examinează în procesul apariției, modificării, modelării, dezvoltării și posibilei aplicări practice. Sarcinile didactice cu conținut practic aplicativ la matematică, efectuate pe baza materialului concret, în cadrul studierii temei noi, dezvoltă la elevi gândirea creativă, capacitatea de previziune științifică și fantezia inventiv-constructivă. Desenele (*schițele*) statice ale manualului și culegerilor de probleme limitează gândirea, deprinderea și capacitatea elevului de a separa unele elemente constructive din noțiunile matematice abstracte.

Având în față doar desenul static (*schița*), elevul se obișnuiește să vadă doar ceea ce se află la suprafață. Elevul nu este educat/antrenat în măsură suficientă de a avea tendința de a pătrunde în profunzimea esenței problemei, de a privi în „*interiorul*” noțiunii matematice abstracte, pentru a căuta ceea ce n-a fost cunoscut de el până la acel moment, să realizeze o descoperire a sa personală, o concluzie, care, uneori, poate face minuni mari în domeniul sporirii motivației studierii matematicii. În alt mod apare problema în cadrul însărcinărilor cu conținut practic aplicativ.

Multe din problemele studiului matematicii ar putea fi rezolvate corect, dacă *principiul atitudinii constructiviste* s-ar fi aplicat vast în școală. Fără o atitudine constructivă față de studiul matematicii, elevii vor înțelege anevoios ideile transformării, nu vor putea fi capabili să simtă frumusețea noțiunilor abstracte matematice, în special, a formelor geometrice și a legăturilor reciproce între elementele unei figuri sau corp geometric. Este foarte complicat de a dezvolta viziunea matematică abstractă la elevi, de a-i învăța „*să vadă*” la grad general idealizat reprezentarea noțiunii matematice. În special, aceasta se referă la noțiunile legate de compartimentul geometrie. Elevul trebuie învățat să vadă clar în diverse și multiple plane configurația geometrică fără efectuarea independentă a unui număr impunător de desene. Priceperea de a examina și modela reprezentările geometrice pe plan sau în spațiu reprezintă baza logică a reprezentărilor și a imaginației spațiale.

O carență esențială în lucrul școlii contemporane este legătura slabă între acțiunile cadrului didactic și a elevului în timpul predării materiei noi. Analiza activității multor cadre didactice demonstrează că ele proiectează foarte bine acțiunile lor pentru organizarea și realizarea activității didactice de studiere a conținutului teoretic, în schimb acordă mai puțină atenție planului de activități practice aplicative concrete ale elevilor. Prin urmare, procesul practic de studiere a matematicii este organizat la un nivel destul de scăzut, ceea ce duce la formarea unor competențe vagi, puțin fundamentate practic și, evident, logic. La lecțiile de matematică elevii mai des văd și aud ceea ce a zis și a demonstrat cadrul didactic sau vreun elev mai dotat în acest domeniu, dar foarte rar elevii fac ceva cu mâinile proprii, ei nu efectuează studii, mai ales studii practice, ei nu-și expun părerile proprii, nu fac generalizări și concluzii proprii. Nu este de mirare că mulți elevi după absolvirea școlii de cultură generală nu pot lucra cu instrumentele matematice de măsurat și de construcție a desenelor. Ei nu pot construi corect drepte perpendiculare sau paralele, o tangentă la cerc într-un punct dat, un corp în spațiu sau desfășurata plană a suprafeței laterale a unui corp etc.

Sarcinile didactice cu conținut practic aplicativ la matematică într-o măsură mai mare decât alte strategii didactice dau posibilitatea de a înfrunta carențele indicate în studiul matematicii gimnaziale.

Aceste lucrări asigură unitatea dintre activitățile cadrului didactic și ale elevilor și cerințele înaintate față de educația matematică de către știința, tehnica și economia modernă.

Neajunsurile în instruirea elevilor la matematică se agravează și prin aceea că nu se intercalează în măsură suficientă *principiul concret-intuitiv* și cel *logic-formal*. Respectarea doar a *principiului logic-formal* conduce la o pregătire practică insuficientă a elevilor. Respectiv, are loc diminuarea instruirii matematice, dacă va fi respectat doar *principiul concret-intuitiv*. Unitatea organică a acestor două principii, în timpul studierii matematicii gimnaziale, va crea condiții când elevul va fi capabil să-și expună opinia. Elevii vor avea posibilitatea să-și expună punctul lor de vedere și să-și demonstreze ipotezele cu referire la această noțiune, în loc de a repovesti cele expuse din manual în mod mecanic-automat și fără a-și expune opinia.

Un rol important în procesul de instruire îl are *principiul perspectivei*. Esența acestui principiu constă în următoarele: la studiul oricărei secvențe a materiei noi de studiu este bine de a pregăti elevul pentru însușirea materiei prin intermediul unui sistem de exerciții și probleme fundamentale, care vor avea aplicare practică în viitoarea activitate a elevului. Aplicarea insuficientă sau nepricepută a principiului perspectivei reține formarea unei rezerve de imagini vagi cu referire la reprezentările noțiunilor matematice abstracte.

Sarcinile didactice cu conținut practic aplicativ poartă în esența lor un mare potențial educațional. Pe lângă toate acestea elevul, acordând mult timp lucrărilor cu conținut practic și depunând anumite eforturi susținute pentru construcția desenului sau modelarea noțiunii matematice abstracte, poate realiza lucrări de mare valoare pentru sine și face anumite concluzii, care, în alt mod, ar fi complicat de a le obține.

Sarcinile didactice cu conținut practic aplicativ au o mare importanță metodic-didactică. Tendința de a obține informația necesară și suficientă pentru cercetarea proprietăților unei anumite noțiuni matematice abstracte este particularitatea caracteristică a metodei lucrărilor cu conținut practic.

Construcția desenelor sau schițelor corecte dă posibilități multiple, în diverse variații și combinații, de a reda corect reprezentările noțiunilor matematice abstracte în diverse forme, poziții și combinații, precum și de a realiza un studiu cât mai detaliat și aprofundat a elementelor lor.

În cele din urmă, nu putem să nu menționăm:

- în lucrările practice se combină armonios reactualizarea materiei studiate anterior cu studiul noilor cunoștințe;
- se creează premisele necesare pentru studiul ulterior al materiei teoretice pe baza acumulării deprinderilor de aplicare practică a noțiunilor matematice achiziționate.

După realizarea sarcinilor didactice cu conținut practic aplicativ, elevii obțin cunoștințe profunde, percepții, deprinderi și aptitudini de a opera competent cu noțiunile matematice studiate. Acestea sporesc, la rândul lor, nivelul motivației de a studia matematica mult mai aprofundat.

BIBLIOGRAFIE

1. Bourbakki N. *Esee la istoria matematicii*. Moscova: Literatura străină, 1963, 421 p. (în rusă).
2. Dăncilă Ioan. *Geometria de care ai nevoie la școală, la examene, la concursuri*. București: Teora, 1997, 312 p. ISBN: 973-601-574-2
3. Dăncilă Ioan. *Matematica gimnaziului între profesor și elev*. București: Corint, 1996, 289 p. ISBN: 973-97792-6-3
4. Klein F. *Matematica elementară din punctul de vedere al matematicii superioare*. 2 vol. Moscova: Nauca, 1987, ediția a 4-a, vol. II, Geometria, 416 p. (în rusă). (Клейн, Ф. *Элементарная математика с точки зрения высшей*. Москва: Наука, 1987 г., 4-ое издание, Т. II, Геометрия, 416 стр.)
5. *Memorandul matematicienilor americani*//jurnalul „Matematica în școală” 1969, nr. 4, pag. 90-92. (în rusă) (Меморандум американских математиков // Математика в школе, 1969, №4, стр. 90-92.)
6. Țeiten T.T. *Istoria matematicii din timpuri antice și Evul Mediu*. Moscova-Leningrad: Ucpedghiz, 1938, 133 p. (în rusă) (Цейтен Т. Т. *История математики в древности и в средние века*. Москва-Ленинград: Учпедгиз, 1938 г., 133 стр.)
7. Van der Varden B.L. *Știință în deșteptare. Matematica Egiptului, Babilonului și Greciei Antice*. Moscova: Fiz-mat, 1959, 459 p. (în rusă)
8. Cojocaru I. *Metoda genetic-istorică*. Chișinău: Univers Pedagogic, 2006, 18 p.