

CZU: 51:37.025

FORMAREA COMPETENȚELOR MATEMATICE PRIN REZOLVAREA PROBLEMELOR DIN COTIDIAN

*Boris ȚARĂLUNGĂ, dr.conf. univ. ,
Universitatea Pedagogică de Stat “ Ion Creangă”, RM
Valentina BORDAN, profesor, grad didactic superior,
Instituția Publică Liceul Teoretic „Principesa Natalia Dadiani”, RM*

Summary: The article defines what is a practical problem, their types and the role in the formation of mathematical competencies in students.

Keywords: mathematical competence, everyday problem, mathematical model.

În viața de zi cu zi oamenii se confruntă cu diverse situații, care implică aplicarea variatelor strategii și calcule matematice. Deseori acestea le provoacă elevilor mari dificultăți, pentru că ei nu au experiența necesară de rezolvare a acestor situații. Pentru ca elevii să poată face față provocărilor și situațiilor cotidiene, este necesar ca, în cursul preuniversitar de matematică, să fie propuse situații cotidiene, care reflectă realitatea și care aplică metode matematice studiate în cursul preuniversitar. Rezolvarea problemelor matematice cu situații din cotidian constituie una din cele mai sigure căi care conduce la dezvoltarea gândirii logice, a imaginației, în același timp și a imaginației spațiale, a atenției și a spiritului de observație a elevilor, cât și de verificare a cunoștințelor, adică a nivelului de formare a competențelor matematice [2]. Concomitent, prin rezolvarea problemelor, se asigură fundamentarea logică și consolidarea deprinderilor de calcul, precum și aplicarea competenței a acestora în realitatea cotidiană.

Curriculum Național la disciplina matematica descrie competența școlară *ca un sistem integrat de cunoștințe, abilități, atitudini și valori dobândite, formate și dezvoltate prin învățare, a căror mobilizare permite identificarea și rezolvarea diferitor probleme în diverse contexte și situații.*

Pentru formarea competențelor înaintate de curriculum și obținerea succesului școlar, este nevoie nu doar de rezolvare de exerciții și probleme, dar de rezolvarea problemelor cu conținut integrativ, care este un proces mai complicat și de durată, așa cum rezolvarea acestor probleme necesită intuiție și înțelegere profundă a noțiunilor studiate.

Analizând manualele de matematică din cl.IX-a și a XII-a, se observă că ponderea problemelor formulate sub formă de situații practice în manualele de matematică la gimnaziu nu depășește 13% și în cursul liceal 20%. Majorarea ponderii problemelor cu situații practice nu necesită creștere până la 100%. Acest lucru se confirmă și prin analiza manualelor din alte țări cu un nivel înalt de dezvoltare, în care ponderea problemelor cu situații practice nu depășește 25%. În prezent, societatea are nevoie de cetățeni pregătiți pentru viață, flexibili în funcție de cerințele pieții și a societății, cu o poziție civică activă, care ușor se încadrează în colectivele de oameni. Pregătirea practică a elevilor presupune formarea de competențe teoretice și practice,

necesită modelarea conținuturilor și metodelor de studiere a matematicii în scopul aplicării ei în tehnică, economie, activitatea profesională și în viața de zi cu zi.

O problemă din cotidian, conform [3], este cea care dezvoltă la elevi abilitatea de a rezolva o sarcină concretă din viața reală și care aplică cunoștințele și competențele matematice.

După [4], prin problemă matematică din cotidian se înțelege problema care aplică matematica în disciplinele aferente matematicii, în procesele tehnologice și economice, în domeniul serviciilor, în viața de zi cu zi, cât și în efectuarea unor operații de muncă elementare.

Deci o problemă din cotidian este o problemă în care se reflectă situații reale din viață și în rezultatul rezolvării căreia, elevul va fi capabil să aplice cunoștințele matematice în viață. Să menționăm că o problemă din cotidian trebuie să verifice anumite condiții:

- să aibă o valoare cognitivă;
- elevul trebuie să înțeleagă partea nematematică a problemei;
- problema trebuie să reflecte situații observate de elevi în viața reală;
- problema trebuie să reflecte atât partea matematică, cât și cea nematematică și relațiile între ele;
- problema nu trebuie să substituie valoarea matematică a problemei;
- în problemă nu trebuie să fie indicată metoda de rezolvare a ei.

Varietatea de probleme din cotidian poate fi structurată astfel:

- 1) probleme de mișcare;
- 2) de lucru în comun;
- 3) probleme cu aliaje;
- 4) probleme cu procente;
- 5) probleme de familie;
- 6) probleme economice;
- 7) problemele istorice;
- 8) probleme geometrice.

Capacitatea elevului de a rezolva independent probleme din cotidian este competența principală, inclusiv și pentru elevii ce vor să continue cu studierea aprofundată a matematicii. Pentru a putea rezolva probleme cu conținut din cotidian este necesar de a efectua analiza problemei, de a aplica cunoștințele matematice disponibile, de a abstractiza și de a determina soluția generală, care apoi poate fi aplicată la rezolvarea altor probleme, de a verifica orice pas efectuat în procesul rezolvării.

Problemele din cotidian se evidențiază printre problemele rezolvate la lecțiile de matematică prin faptul că necesită o analiză aprofundată a condițiilor din problemă, sunt ele suficiente sau sunt în surplus, de a identifica modelul matematic respectiv și de a interpreta rezultatul obținut. În procesul de rezolvare a problemelor din cotidian se pot aplica următoarele 4 etape :

- 1) analiza problemei;
- 2) căutarea rezolvării - emiterea ipotezei - construirea algoritmului de rezolvare;
- 3) realizarea rezolvării;
- 4) cercetarea rezultatului obținut.

În continuare, vom propune o problemă din geometrie, care prezintă un real interes și trezește curiozitatea elevilor, formându-le competențe de utilizare a achizițiilor matematice dobândite pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații reale și/sau modelate prin integrarea cunoștințelor.

Problemă

Un cetățean își construiește o casă și la subsol își amenajează o parcare sub forma unui paralelipiped dreptunghic cu lungimea de 80dm, lățimea de 4m și înălțimea de 400cm. Apoi de jur – împrejur (în interior), inclusiv pe podea și tavan, aplică tencuială din mortar de ciment cu grosimea de 50cm. Știind că lasă loc de ușă un dreptunghi de 2,5m lățime și de 200cm înălțime, dar și de fereastră un pătrat cu latura de 80cm, să se afle: a)suprafața podelei; b)capacitatea parcării; c) câți m³ de mortar se folosesc în efectuarea lucrărilor; d)dacă 1m³ de mortar costă 850 lei, verificați dacă 50.000lei ajung pentru a cumpăra materialul necesar.

Pentru a realiza rezolvarea acestei probleme recomandăm sa formulăm împreună cu elevii următoarele întrebări și răspunsuri ce vor facilita rezolvarea acestei probleme.

<i>Întrebări</i>	<i>Răspunsuri</i>
1) Despre ce se vorbește în problemă? 2) Forma acestui subsol?	- În problemă se vorbește despre o parcare. - Subsolul are forma unui paralelipiped dreptunghic, iar fețele sale sunt dreptunghiuri de anumită dimensiune.
3) Ce trebuie de determinat?	- Suprafața podelei;capacitatea parcării;cantitatea de mortar; costul betonului.

Acum propunem rezolvarea acestei probleme. a)Suprafața podelei este de $A_{podea}=7m \cdot 3m=21m^2$; b)În interiorul casei avem un paralelipiped cu dimensiunile de 7m, 3m, 3m. Deci, capacitatea subsolului este $V=7m \cdot 3m \cdot 3m=63m^3$. c) $V_{betonului}=8m \cdot 4m \cdot 4m - 7m \cdot 3m \cdot 3m - 2,5m \cdot 0,5m \cdot 2m - 0,8m \cdot 0,5m \cdot 0,8m=128m^3 - 63m^3 - 2,5m^3 - 0,32m^3=62,18m^3$. d)Costul betonului: $62,18 \cdot 850=52.853$ lei > 50.000lei. Răspuns: a)21cm²; b) 63 m³; c) 62,18 m³; d) Nu.

Concluzii

Cultivarea la elevi a unui interes constat față de abordarea problemelor din cotidian contribuie la menținerea atitudinii pozitive față de matematică și studierea ei în scopul utilizării în viața reală cât și în cercetarea matematică. Profesorului i se va oferi posibilitatea realizării acestor activități nu doar în orele de curs, dar și în activitățile extracurriculare. Astfel, problemele din cotidian contribuie esențial la dezvoltarea competențelor matematice a elevilor din ciclul preuniversitar.

BIBLIOGRAFIE

1. IZMANĂ N; LUPUSOR M, POPA A. Obținerea succesului școlar prin formarea competențelor de rezolvare a unor probleme și situații din cotidian „Dialoguri Chișinăuene”, Chișinău, 2010.

2. МЕСС, Curriculum Național. Aria curriculara Matematica și Științe, cl.X-XII, Chișinău, 2019.
3. POLYA G. Mathematical discovery. John Wiley & Sons, Inc. New York-London VI, VII-1962, 1965.
4. ШАПИРО И. Использование задач с практическим применением содержанием в преподавании математики. Книга для учителя- Просвещение, 1990.

Surse Web:

5. ВАГИНА В. Роль и место задач с практическим содержанием в процессе обучения математики. Материалы Материалы IX Международной студенческой научной-конференции <ahref="http://scienceforum.ru/2017/article/2017030362">(vizitat 20.08.2020).
6. JALENCOI. Rezolvarea problemelor practice – condiție indispensabilă în dezvoltarea competenței matematice. [idsi.md/sites/default Volumul_I_Didactica_stiințelor_exacte_2019-94-98.pdf](http://idsi.md/sites/default/Volumul_I_Didactica_stiințelor_exacte_2019-94-98.pdf) (vizitat 19.09.2020)