

**TEMATICA**  
**CURSULUI DE DIDACTICA MATEMATICII**

**CAPITOLUL I: Învățământul matematic-partea componentă a procesului de învățământ**

- 1.1. Componentele principale ale învățământului matematic
  - 1.1.1. Obiectivele învățământului matematic
  - 1.1.2. Resursele umane
  - 1.1.3. Conținutul noțional matematic
  - 1.1.4. Mijloacele de învățământ utilizate în procesul de predare-învățare a matematicii
  - 1.1.5. Formele de organizare a activităților din învățământul matematic
  - 1.1.6. Câmpul relațional din învățământul matematic
  - 1.1.7. Timpul școlar
  - 1.1.8. Rezultatele și conexiunea inversă
- 1.2. Organizarea ofertei de cunoștințe în învățământul matematic
  - 1.2.1. Activitatea de predare a matematicii și teoria prototipurilor
  - 1.2.2. Predarea matematicii-act comunicațional
  - 1.2.3. Repere psihogenetice în predarea-învățarea matematicii în școală
  - 1.2.4. Volumul atenției și memoriei imediate al elevilor la activitățile din învățământul matematic
  - 1.2.5. Organizarea conținutului secvenței de predare-învățare la matematică

**CAPITOLUL II: Didactica matematicii-subramură a didacticii generale**

- 2.1. Caracteristicile generale ale didacticii matematicii
- 2.2. Principiile didacticii matematicii
  - 2.2.1. Principiul psihogenetic al stimulării și accelerării dezvoltării stadiale a inteligenței
  - 2.2.2. Principiul învățării prin acțiune.
    - 2.2.2.1. Activizarea elevilor-condiție a creșterii randamentului școlar la matematică
    - 2.2.2.2. Exigențe ale activizării elevilor la matematică
    - 2.2.2.3. Alte aspecte ale activizării elevilor la matematică
  - 2.2.3. Principiul construcției componentiale și ierarhice ale structurilor inteligenței
  - 2.2.4. Principiul stimulării și dezvoltării motivației elevilor pentru învățarea matematicii
  - 2.2.5. Principiul dezvoltării capacității de creație a elevilor prin învățarea matematicii
    - 2.2.5.1. Ce este și cum se manifestă creativitatea elevilor la matematică?
    - 2.2.5.2. Relația creativitate-inteligență.
    - 2.2.5.3. Factorii creativității la matematică.
    - 2.2.5.4. Cum se dezvoltă capacitatea de creație a elevilor la matematică.
    - 2.2.5.5. Probleme de rezolvat pentru realizarea unui învățământ matematic creativ

**CAPITOLUL III: Obiectivele/competențele predării-învățării matematicii în școală**

- 3.1. Punerea problemei, clasificarea obiectivelor instructiv-educative prin matematică
- 3.2. Obiectivele predării-învățării interdisciplinare a disciplinelor de științele naturii (matematică, fizică, chimie, biologie, geografie, geologie)
  - 3.2.1. Obiectivele generale ale predării-învățării interdisciplinare a disciplinelor de științelor naturii
  - 3.2.2. Obiective care vizează cunoașterea și înțelegerea terminologiei și conceptelor sau metodelor specifice acestor discipline școlare
  - 3.2.3. Obiective care vizează tehnica utilizării unor instrumente și procedee practice
  - 3.2.4. Obiective care vizează rezolvarea de probleme

- 3.2.5. Obiective care vizează comunicarea
- 3.2.6. Obiective care vizează dezvoltarea calităților personale și a atitudinilor
- 3.3. Obiectivele/competențele predării-învățării matematicii în școală
  - 3.3.1. Obiectivele generale/cadru ale predării-învățării matematicii în gimnaziu
  - 3.3.2. Obiective specifice/de referință ale predării-învățării matematicii în gimnaziu
  - 3.3.3. Obiective/competențele generale ale predării-învățării matematicii în liceu
  - 3.3.4. Obiective/competențele specifice ale predării-învățării matematicii în liceu
- 3.4. Obiective operaționale în învățământul matematic
  - 3.4.1. Operaționalizarea obiectivelor în învățământul matematic
  - 3.4.2. Definirea și criteriile de operaționalizare ale obiectivelor din învățământul matematic.
  - 3.4.3. Valoarea și limitele operaționalizării obiectivelor din învățământul matematic
- 3.5. Obiective formative din domeniul afectiv, motivațional, atitudinal și caracterial în învățământul matematic

#### CAPITOLUL IV: Curriculumul Național matematic preuniversitar

- 4.1. Preliminarii
  - 4.1.1. Punerea problemei
  - 4.1.2. Conținutul noțional (CN)
  - 4.1.3. Abordarea sistemică a unui conținut noțional
    - 4.1.3.1. Elemente de teoria sistemelor
    - 4.1.3.2. Etapele abordării sistemice a C.N.
- 4.2. Necesitatea abordării sistemice a C.N.M.
  - 4.2.1. Potențialul interdisciplinar al matematicii
  - 4.2.2. Caracterul deschis al matematicii
  - 4.2.3. Aplicațiile în școală ale C.N.M.
- 4.3. Curricula la matematică
  - 4.3.1. Planul de învățământ
  - 4.3.2. Programa școlară
  - 4.3.3. Manualul școlar
- 4.4. C.N.M.
  - 4.4.1. Noțiunea matematică
  - 4.4.2. Propozițiile matematice
  - 4.4.3. Inferența la matematică
    - 4.4.3.1. Logica matematică
    - 4.4.3.2. Gândirea matematică
- 4.5. Structura C.N.M. în școala generală și liceu
  - 4.5.1. Prezentarea C.N.M. din școala generală și liceu
  - 4.5.2. Structura sistemică a C.N.M.
- 4.6. Prelucrarea sistemică a C.N.M.
  - 4.6.1. Prelucrarea sistemică a C.N.M. pe ciclu de învățământ
  - 4.6.2. Prelucrarea sistemică a C.N.M. pe an de studiu
  - 4.6.3. Prelucrarea sistemică a C.N.M. la un capitol
  - 4.6.4. Prelucrarea sistemică a C.N.M. la lecție
- 4.7. Necesitatea restructurării sistemice a C.N.M.

#### CAPITOLUL V: Metodologia activității de predare-învățare a matematicii în școală

- 5.1. Semnificații ale conceptului de tehnologia instruirii prin matematică
- 5.2. Metoda-locul și rolul ei în procesul de predare-învățare a matematicii în școală
- 5.3. Tipuri de învățare la matematică
- 5.4. Direcțiile și stadiile de dezvoltare ale metodologiei didacticei matematicii
  - 5.4.1. Menținerea caracterului dinamic și deschis al metodologiei didacticei matematicii
  - 5.4.2. Diversificarea metodologiei didacticei matematicii

- 5.4.3. Amplificarea caracterului formativ al metodelor de predare-învățare a matematicii în școală
- 5.4.4. Accentuarea caracterului practic-aplicativ al metodelor de predare-învățare a matematicii în școală
- 5.4.5. Reevaluarea metodelor tradiționale din învățământul matematic
- 5.4.6. Perfecționarea relației metode-mijloace de învățământ, în didactica matematicii
- 5.5. Câteva taxonomii ale metodelor didacticii matematicii
- 5.6. Metode specifice de predare-învățare a matematicii în școală
  - 5.6.1. Metode algoritmice și învățarea convergentă
    - 5.6.1.1. Rezolvarea aritmetică
    - 5.6.1.2. Rezolvarea algebrică
    - 5.6.1.3. Metoda inducției matematice
    - 5.6.1.4. Metoda reducerii la absurd.
  - 5.6.2. Demonstrația matematică prin analiză și sinteză.
    - 5.6.2.1. Demonstrația sintetică
    - 5.6.2.2. Demonstrația analitică.
  - 5.6.3. Problematizarea și învățarea prin descoperire
    - 5.6.3.1. Situații-problemă
    - 5.6.3.2. Descoperirea inductivă, deductivă sau analogică.
  - 5.6.4. Forme de muncă independentă
    - 5.6.4.1. Temele pentru acasă
    - 5.6.4.2. Lucrările de control
    - 5.6.4.3. Activitatea cu fișe
  - 5.6.5. Metode de predare-învățare bazate pe activitatea directă cu clasa
    - 5.6.5.1. Modelarea
    - 5.6.5.2. Rolul intuiției în predarea-învățarea matematicii
  - 5.6.6. I.A.C.
  - 5.6.7. Metoda conversației
  - 5.6.8. Metoda exercițiului
    - 5.6.8.1. Tipuri de exerciții
    - 5.6.8.2. Exemple și contraexemple
  - 5.6.9. Metode de expunere continuă a cunoștințelor
    - 5.6.9.1. Povestirea
    - 5.6.9.2. Prelegerea
    - 5.6.9.3. Explicația.

## CAPITOLUL VI: Mijloace de învățământ folosite în procesul de predare-învățare a matematicii în școală

- 6.1. Mijloace de învățământ-componentă a procesului didactic
- 6.2. Mijloace tehnice de instruire la matematică-caracterizare generală și funcții
  - 6.2.1. Caracterizare generală a mijloacelor tehnice de instruire la matematică
  - 6.2.2. Funcțiile mijloacelor tehnice de instruire la matematică în școală
- 6.3. Clasificarea mijloacelor tehnice de instruire la matematică în școală
- 6.4. Exigențe psihopedagogice în utilizarea mijloacelor tehnice în învățământul matematic

## CAPITOLUL VII: Strategii și tehnici de predare-învățare a matematicii în școală

- 7.1. Strategia instruirii prin matematică
- 7.2. Varietatea formelor de organizare și desfășurare a procesului de predare-învățare a matematicii în școală
  - 7.2.1. Delimitări conceptuale
  - 7.2.2. Sistemul și clasificarea principalelor forme de organizare a activităților de predare-învățare a matematicii în școală
  - 7.2.3. Lecția de matematică-principala formă de desfășurare a activității în învățământul matematic

#### 7.2.4. Alte activități de instruire și educare la matematică

### CAPITOLUL VIII: Verificarea și evaluarea randamentului școlar al elevilor în învățământul matematic

- 8.1. Punerea problemei
- 8.2. Funcțiile verificării și evaluării randamentului școlar în învățământul matematic
- 8.3. Formele evaluării randamentului școlar în învățământul matematic
- 8.4. Metode de verificare și evaluare a randamentului elevilor la matematică
  - 8.4.1. Observația curentă,
  - 8.4.2. Chestionarea sau examinarea orală,
  - 8.4.3. Probele scrise, testele de cunoștințe,
  - 8.4.4. Portofoliu.
  - 8.4.5. Proiectul

#### **BIBLIOGRAFIE (selectivă)**

- 1) **Banea, H.**, *Metodica predării matematicii*, Editura paralela 45, Pitești, 1998.
- 2) **Berinde, V.**, *Explorare, investigare și descoperire în matematică*, Editura Efemeride, Baia-Mare, 2001.
- 3) **Brânzei, D., Brânzei, R.**, *Metodica predării matematicii*, Editura Paralela 45, Pitești, 2000.
- 4) **Cherata, V., Voicilă, J., Mîndruleanu, L.**, *Metode de rezolvare a problemelor de aritmetică*, Editura Sibila, Craiova, 1994.
- 5) **Chiței, Gh. A.**, *Metode pentru rezolvarea problemelor de aritmetică*, Editura de stat didactică și Pedagogică, București, 1958.
- 6) **Ionescu, M., Radu, I.**, *Didactica Modernă*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1995.
- 7) **Lupu, C.**, *Metodica predării matematicii*, Editura Paralela 45, Pitești, 2000.
- 8) **Lupu, C., Săvulescu, D.**, *Metodica predării geometriei*, Editura Paralela 45, Pitești, 2000.
- 9) **Polya, G.**, *Cum rezolvăm o problemă*, Editura Științifică, București, 1965.
- 10) **Rus, I.**, *Metodica predării matematicii*, Editura Servo-Sat, Arad, 1996.
- 11) **Rusu, E.**, *Cum gândim și rezolvăm 200 de probleme?*, Editura Albatros, București, 1972.
- 12) **Rusu, E.**, *Problematizare și probleme în matematica școlară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978.
- 13) **Toadere, E. M., Toadere, T.**, *Învățământ formativ. Algebră și analiză pentru liceu.*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1998.
- 14) **Vîrtopeanu, I.**, *Metodica predării matematicii*, Editura Sitech, 1998
- 15) **\*\*\***, *Lucrările Seminarului de Didactica Matematicii*, Vol. 3-23, Litografia Universității Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca.
- 16) **\*\*\***, *Lucrările Seminarului de Creativitate în matematică*, Vol. 1-13, Litografia Universității de Nord, Baia-Mare.
- 17) **\*\*\***, *Gazeta matematică metodică*.

Realizator,  
Conf. univ. dr. Dumitru Theodor Valcan