

## ***TIPURI DE LECȚII***

### **1. LECȚIA DE COMUNICARE DE NOI CUNOȘTINȚE**

#### ***ETAPE:***

- a) actualizarea cunoștințelor anterioare: prin ascultare frontală, printr-o scurtă lucrare de control, prin ascultarea la tablă a 1-2 elevi, printr-o sumară reamintire făcută de către profesor;
  - b) studierea noului material: prin expunerea de către profesor – cu apel la elevi sau nu –, prin folosirea manualului, prin problematizare;
  - c) fixarea – sublinierea datelor esențiale ale lecției;
  - d) repetarea de către elevi;
  - e) aplicații;
  - f) tema pentru acasă.
- c) ... f) se realizează prin: conținut (ce probleme se lucrează, ce aplicații se dau la temă) sau formă (lucrul la tablă, în caiete, individual sau pe grupe).

### **2. LECȚIA DE FIXARE ȘI CONSOLIDARE**

#### ***ETAPE:***

- a) controlul temei;
- b) actualizarea cunoștințelor anterioare, eventual cu prezentarea unor elemente noi care adâncesc tema anterioară;
- c) aplicații;
- d) tema pentru acasă.

**3. LECȚIA DE RECAPITULARE ȘI SISTEMATIZARE** – apare la sfârșitul unor capitole mai ample, înaintea lucrărilor scrise – teze, la sfârșitul anului școlar; influențează caracterul formativ al învățământului matematic și dezvoltarea raționamentului; are ca scop reținerea materialului studiat, asigurarea transferului și a eliminării lipsurilor.

*Indicații:* sintetizarea temelor principale (eventual cu stabilirea de noi legături între acestea), în cadrul fiecărei teme se va sistematiza și încadra tot ce s-a făcut despre subiectul respectiv la diverse capitole, anunțarea din timp a lecțiilor de recapitulare, iar pentru a se evita inhibarea activităților elevilor, aceștia nu vor fi notați.

*Exemplu:* materia de geometrie (a IX-a) se poate repeta în următoarea ordine: triunhuri, patrulatere, poligoane. La triunghi: cazurile de congruență, inegalități în triunghi, cazurile de asemănare, concurența înălțimilor, medianelor, mediatoarelor, bisectoarelor, relații metrice, triunghi înscris și circumscris.

### **4. LECȚIA DE FORMAREA PRICEPERILOR ȘI DEPRINDERILOR**

#### ***ETAPE:***

- a) verificarea temei, organizarea clasei;
- b) reactualizarea cunoștințelor teoretice;
- c) activitatea independentă a elevilor (folosirea fișelor, întrebuintarea mai multor table, concursuri de rezolvări, extemporale);
- d) analiza și valorificarea rezultatelor;
- e) tema pentru acasă.

**5. LECȚIA DE VERIFICARE ȘI APRECIERE** – acest tip de lecție apare distribuită în celelalte tipuri de lecții; apare în mod firesc lecției de recapitulare și urmărește verificarea și aprecierea cunoștințelor elevilor prin prisma obiectivelor operaționale anterior fixate; ea vizează îndeplinirea obiectivelor informative (cuantumul de cunoștințe teoretice) și cele formative (modul în care elevul poate opera cu aceste cunoștințe teoretice prin rezolvarea de probleme complexe). Lecția de verificare poate fi: orală sau scrisă.

**6. LECTIA DE LUCRĂRI PRACTICE** – aplicații ale geometriei și trigonometriei în teren, cu măsurători de distanțe și vizări pentru determinarea unghiurilor – construcții geometrice.

### **METODE**

- 1) expunerea sistematică a cunoștințelor;
- 2) conversația;
- 3) problematizarea și învățarea prin descoperire;
- 4) modelarea matematică;
- 5) demonstrarea materialului intuitiv;
- 6) exercițiul;
- 7) învățarea pe grupe mici;
- 8) munca cu manualul sau cu alte cărți;
- 9) jocuri didactice;
- 10) instruirea programată.

(Rus I., Varna D.: „*Metodica predării matematicii*”, EDP, 1983)

#### **Metode de comunicare orală:**

- 1) *expunere explicativă* (la început de capitol);
- 2) *conversația* (lecțiile în care nu se comunică noi cunoștințe, ci se aplică cele cunoscute, adică atunci când se folosește metoda exercițiului);
- 3) *învățământul problematizat*: caracterizat prin crearea noțiunii de situație-problemă (ex: la introducerea capitolului privind asemănarea triunghiurilor – găsirea înălțimii unui turn inaccesibil; din discuții rezultând 3 variante: fotografierea lui, iar în fotografie să mai apară un reper cunoscut – un om cu înălțimea cunoscută –, utilizarea unui reper cunoscut și a umbrelor turnului și reperului (Thales: măsurarea înălțimii piramidelor); utilizarea oglinzii în care un om privește imaginea turnului, acesteia urmându-i metoda descoperirii.

*conversația euristică* = metoda socratică de descoperire a adevărului de către elevul dirijat de profesor prin întrebări (*maieutica* = arta „moșirii” adevărului)

#### **Metode de comunicare scrise:**

- 1) *lucrul cu manualul*;
- 2) *descoperirea prin analogie*;
- 3) *învățământul programat*.

#### **Metode intuitive:**

- 1) *metoda demonstrației*: constă în a prezenta elevilor, obiectele și fenomenele reale sau substituitele (imaginile) acestora în vederea asigurării unei baze perceptive (concret-senzoriale) sugestive (teorii), ori a facilității execuției corecte a unor acțiuni și a formării deprinderilor și comportamentelor corespunzătoare; această metodă se supune principiului respectării particularităților de vârstă, dar la orice vârstă și orice nivel de cunoștințe, aspectele intuitive nu trebuie să lipsească, cel puțin la introducerea noțiunilor fie ele cât de cât abstracte.
- 2) *metoda experimentului*: are caracter de cercetare, de descoperire (realizat de elevi), demonstrativ (realizat de profesor), de aplicare (realizat de elevi), destinat formării abilităților (deprinderilor) motrice (de mânăuire a aparatelor de laborator, a instrumentelor de măsură), experimentul mintal combinat cu experimentul scris.

**METODA EXPLICATIVĂ** (metodă pasivă): metodă dominantă în procesul instruirii la matematică; cu ajutorul acesteia se expune în mod logic și argumentat modul de gândire al profesorului, dar elevii iau o atitudine pasivă, fapt ce necesită o stimulare a acestora, făcându-i pe elevi să gândească odată cu profesorul; această metodă se aplică în următoarele situații:

- a) explicația cu scopul de a înțelege anumite noțiuni date prin definiție (ex: putere, numere raționale, ecuații, structuri algebrice, determinanți, logaritmi, derivate, noțiuni introductive de calculul probabilităților);
- b) explicația cu scopul de a înțelege raționamente.

**METODA CONVERSAȚIEI** (metodă activă): constă în dialogul profesor-elev; această metodă stimulează gândirea elevilor în vederea însușirii de noi cunoștințe sau fixarea, sistematizarea cunoștințelor și deprinderilor asimilate anterior; formează raționamentul matematic și duce la îndeplinirea obiectivelor formative ale învățării matematicii.

**Clasificare:**

- 1) după numărul elevilor cărora li se adresează întrebarea:
  - a) individuală (profesor-elev);
  - b) frontală (profesor-elevi).
- 2) după obiectivele urmărite în diversele variante de lecții:
  - a) introductivă (folosită în momentul captării atenției și reactualizării cunoștințelor însușite anterior);
  - b) în cadrul prezentării noului material;
  - c) pentru fixarea noilor cunoștințe (când se asigură reținerea materialului predat);
  - d) pentru recapitulare (se desfășoară pe marginea rezolvării anumitor exerciții, probleme cu caracter mai general);
  - e) în procesul de evaluare a cunoștințelor.
- 3) după sfera întrebărilor:
  - a) euristică (constă în dialogul în care întrebările se adresează judecății, raționamentului);
  - b) catihetică (întrebările se adresează memoriei, care cer răspunsuri de reproducere din memorie a unor definiții, formule, reguli).

Întrebările trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

1. Să fie precise, să nu fie vagi, să vizeze un singur răspuns („Ce putem spune despre patrulater?”).
2. Să nu conțină răspunsul, să nu ceară un răspuns prin „da” sau „nu” („ $\sin 15^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ?”).
3. Să contribuie la dezvoltarea gândirii, adică să fie instructive.

Metoda conversației ajută la dezvoltarea limbajului matematic. În această privință, copilul poate resimți dificultăți ce se repercutează asupra inteligenței, și în plan afectiv.

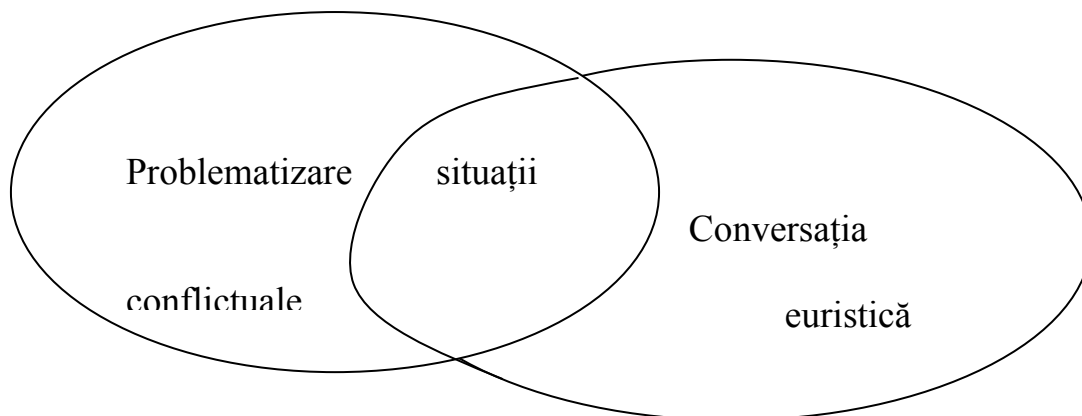
„sau” în limbajul uzual este exclusiv, pe când în cel matematic nu.

Introducerea cuvintelor proprii matematicii se face în mai multe etape:

- se prezintă cuvântul și proprietățile corespunzătoare;
- exerciții care permit trecerea de la cuvânt la figură (proprietate), și invers;
- exerciții care vizează utilizarea cuvântului într-un context;
- fixarea lui prin aplicații frecvente.

**PROBLEMATIZAREA ȘI ÎNVĂȚAREA PRIN DESCOPERIRE:** tehnicile folosite trebuie să producă în mintea elevului conștientizarea conflictului dintre informația existentă și o nouă informație, între diferite niveluri de cunoaștere, și lichidarea acestui conflict să ducă la descoperirea de noi proprietăți ale obiectului studiat. Aceste stări conflictuale se numesc în pedagogie situații-problemă, și pot fi:

1. contradicții între posibilitățile existente ale elevului și cerințele în care este pus de noua problemă;
2. necesitatea selectării din cunoștințele sale anterioare pe acelea cu valoare operațională;
3. integrarea noțiunilor selectate într-un sistem și conștientizarea că acest sistem este ineficient operațional și pretinde completarea informației.



Rezolvarea problemelor implică evenimentele:

1. prezentarea problemei – verbal, scris, printr-un enunț cursiv sau tabel, grafic;
2. elevul definește problema, adică distinge caracteristicile esențiale ale situației, își însușește enunțul, găsește legătura între date;
3. elevul își formulează ipoteze care pot fi aplicate în vederea găsirii soluției;
4. realizează verificarea ipotezelor sau a câtorva ipoteze succesive, până găsește una care să-l conducă la soluția căutată.

După natura problemelor, se pot crea diferite situații-problemă:

1. Probleme din viața cotidiană, enunțul fiind dat prin grafice, tabele.
2. Probleme care se pun în legătură cu efectuarea de către elevi a anumitor desene, machete (th. celor 3 perpendiculare).
3. Probleme în care se folosesc cunoștințele algoritmice și se deduc proprietăți noi.
4. Probleme de perspicacitate, care necesită un bagaj de cunoștințe, rezolvarea depinzând de modul în care se aleg cunoștințele.

**ÎNVĂȚAREA PRIN DESCOPERIRE** apare ca o întregire a problematizării, deoarece aplicând în predare, problematizarea, rezultatul va fi mereu descoperirea soluției problemei propuse. Doar atunci când elevul găsește el însuși, printr-un efort personal de analiză, inducție, generalizare o teoremă, o demonstrație, un procedeu de calcul, vom putea spune că s-a făcut învățare prin descoperire. Învățarea prin descoperire se face în 3 moduri:

1. Descoperirea inductivă (ex: pentru obținerea formulelor de calcul prescurtat se pornește de la exemple concrete de înmulțire, cerându-le elevilor ca la înmulțirea a două binoame cu aceiași termeni să compare termenii din paranteze cu termenii produsului (rezultatului); după 2-3 exemple se formulează regula și se aplică apoi la alte exemple).
2. Descoperirea deductivă (ex: pornind de la definiția derivatei unei funcții se descoperă regulile de derivare ale funcțiilor elementare).
3. Descoperirea prin analogie (se descoperă regulile de calcul pentru operații cu fracții algebrice cunoscând regulile de calcul pentru fracțiile aritmetice).

Problematizarea și descoperirea fac parte din metodele formativ-participative; solicită elevul să gândească, îi pune la încercare voința, îi dezvoltă imaginația și-i îmbogățește experiența de rezolvare de probleme diverse.

În lecțiile în care se aplică aceste metode profesorul alege problemele, le formulează, dirijează învățarea, controlează și apreciază munca depusă de elev în toate aspectele activității.

### **METODA EXERCITIULUI**

Exercițiile sunt acțiuni efectuate în mod conștient și repetat cu scopul dobândirii unor priceperi și deprinderi sau chiar a unor cunoștințe noi, pentru a ușura unele activități și a contribui la dezvoltarea unor aptitudini. Avantajele metodei sunt:

- a) formează o gândire productivă;
- b) oferă posibilitatea unei independențe;
- c) oferă posibilitatea de discuție asupra diverselor metode și soluții;
- d) activează atitudinea critică și-i învață pe elevi să aprecieze metoda cea mai bună de lucru;
- e) oferă posibilitatea analizei erorilor.

Rezultând astfel un raționament flexibil și operant.

Alegerea problemelor este condiționată de: programele analitice, metodele de prezentare a noțiunilor în manuale, tehnica de stabilire a rezultatelor și elevii cărora se adresează.

Formularea să țină cont de limbajele manualelor, de modul de prezentare a cunoștințelor, de noțiunile anterioare pe care le posedă elevii și de caracterul fundamental sau aplicativ al problemelor.

Tratarea să aibă în vedere obținerea rezultatelor pe căi clare și verificabile, analiza metodelor utilizate, reținerea tipurilor de raționamente folosite, deschiderea unor perspective pentru probleme analoge sau mai complexe.

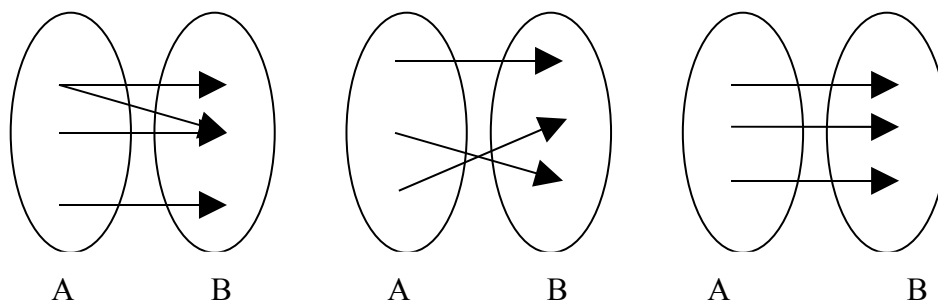
Folosirea să vizeze lămurirea conținutului activ în cunoașterea noțiunilor învățate și adâncirea semnificațiilor lor, asimilarea metodelor de rezolvare și aplicarea lor la rezolvarea altor probleme.

### Clasificarea exercițiilor:

- se face în funcție de aportul capacităților intelectuale necesare efectuării lor:

- 1) **EXERCIȚII DE RECUNOAȘTERE** a unor noțiuni matematice.

Recunoașterea noțiunilor din mediul înconjurător prin care se asigură prima concretizare a noțiunilor abstracte. Recunoașterea unor figuri, de exemplu, care dintre următoarele diagrame reprezintă funcții:



- recunoașterea se face între diagrame pe baza definiției funcției.

Recunoașterea unor formule are un grad mai mare de abstractizare, deoarece se bazează pe analiza unui model matematic d.p.v. al caracteristicilor abstracte cuprinse în definirea noțiunii respective.

*Exemplu:* recunoașterea ecuației elipsei dintre următoarele ecuații:

$$\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{4} = 1, \quad 2x^2 - 5y^2 = 1, \quad \frac{x^2}{7} - \frac{y^2}{9} = 9, \quad 2x^2 + 3y^2 = 6$$

în acest caz se aduc ecuațiile la forma:  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ .

- 2) **EXERCIȚII APLICATIVE** a unor formule sau algoritmi.

Exercițiile aplicative ale unor formule urmăresc aplicarea acestora în anumite condiții date, acestea fiind primele exerciții de fixare.

**ETAPE:**

- a) reținerea formulei;
- b) utilizarea de valori numerice simple pentru a se asigura o reținere cât mai bună;
- c) complicarea progresivă a valorilor numerice sau literale.

*Exemplu:* pentru aplicarea formulei  $(a + b)^2$  se pot rezolva exerciții de tipul:

$$(2a + 3b)^2, (ax + 1)^2, (5xy + 2x)^2, (a^2x + a^2y)^2, \left(\frac{x}{2} + \frac{y}{4}\right)^2, \left(7x + \frac{1}{5}y\right)^2, \left(3\frac{2}{3}a + 1\frac{2}{5}\right)^2, [x + (a + b)y]^2$$

Exercițiile care urmăresc aplicarea unor algoritmi de calcul au avantajul că algoritmul respectiv furnizează și evidențiază etapele de raționament, care se fixează și se rețin.

*Exemplu:* algoritmul pentru calcularea *c.m.m.d.c.* a două polinoame prin algoritmul lui Euclid.

Ca element structural al unității de învățare, lecția reia, cu ponderi variabile, secvențele acesteia:

**Familiarizarea** presupune:

- **actualizarea** – amintirea noțiunilor de bază și a comportamentelor operatorii necesare pentru înțelegerea și prelucrarea noului conținut, și se realizează printr-o probă de evaluare inițială sau prin antrenament mental pregătitor;
- **problematizarea** – oferirea unui pre-text-problemă motivant și se poate realiza prin recurgerea la situații-problemă din viața reală.

**Structurarea** presupune:

- **conceptualizarea** – descrierea și/sau definirea noțiunilor noi și se realizează prin identificarea noțiunilor ce apar din situațiile-problemă analizate și caracterizarea acestora prin folosirea unui limbaj matematic simplu și clar;
- **sistematizarea** – esențializarea unor observații, identificarea unor algoritmi și se realizează prin caracterizarea noilor noțiuni în relație cu alte noțiuni definite anterior.

**Aplicarea** presupune:

- **exersarea direcționată** – interpretarea unor concluzii, realizarea unor modele și generalizarea unor proprietăți în scopul identificării unor strategii de rezolvare; se realizează prin aplicații diverse, efectuate sub supravegherea și îndrumarea profesorului;
- **transferul** – aplicarea modelelor în contexte noi, variate și se realizează prin identificarea legăturilor cu alte domenii sau prin transferarea prin analogie a unor proprietăți cunoscute.

Diferențierea dintre lecții este dată de accentuarea uneia sau a alteia dintre aceste secvențe.

Fiecare lecție poate fi construită pe baza următoarei structuri generale:

- antrenament mental pregătitor;
- captarea atenției;
- comunicarea obiectivelor lecției;
- recurgerea la situații-problemă motivante;
- identificarea noilor noțiuni;
- conceptualizarea noilor noțiuni, prin exemple și contraexemple familiare;
- precizarea relațiilor între noțiunile noi și noțiunile învățate anterior;
- aplicarea noilor concepte în situații variate;
- analiza erorilor;
- sumarul lecției;
- tema pentru acasă.

**MATERIALUL DIDACTIC** – ajută la înțelegerea conceptelor și creează un mediu intuitiv favorizant învățării, ce permite intuirea prin percepție senzorială a noțiunilor matematice vizate.

**ANTRENAMENTUL MENTAL** – are următoarele obiective:

- înțelegerea de către elevi a conceptelor matematice importante, prin evidențierea unor relații semnificative și prin intuirea unor proprietăți;
- activizarea elevilor prin implicarea lor treptată în activități complexe, ce vizează imaginarea unor configurații și calculul mental.

Această secvență are următoarea desfășurare:

- se adresează clasei 4-5 întrebări, la care răspunsul poate fi dat imediat, apelând cât mai puțin la foaia de hârtie și creion; întrebările vizează de regulă o singură competență;
- se desfășoară frontal, prin întrebări adresate întregii clase și răspunsuri individuale; o aceeași întrebare poate fi reluată pe parcursul mai multor lecții, eventual cu date

schimbate; prin repetarea sistematică și creșterea gradată a nivelului de dificultate, ajung să fie interesați în a căuta soluții și acei elevi din clasă care nu se implică de obicei în rezolvarea problemelor;

- evidențiați răspunsurile corecte, fără a consuma timp pentru corectarea și explicarea greșelilor; în cazul obținerii unui răspuns greșit, numiți un alt elev care să răspundă; dacă un număr semnificativ de răspunsuri prezintă abateri mari față de răspunsul corect, fie reluați întrebarea sistematic pe parcursul orelor următoare (modificând puțin contextul), fie renunțați la ea, ca fiind mult peste nivelul de achiziții al clasei.

Folosiți această secvență pentru a dinamiza activitatea în clasă; găsiți o modalitate rapidă de a indica elevii care sunt solicitați să răspundă.

### **RECURGerea LA O SITUAȚIE-PROBLEMĂ**

Este necesar să se ajungă la o noțiune nouă prin intermediul unor situații-problemă care să justifice necesitatea studiului acestei noțiuni, deoarece elevul este motivat de înțelegerea necesității practice a ceea ce învață.

**REPERELE STRATEGICE ALE LECȚIEI** – recomandări care ajută la desfășurarea optimă a lecțiilor și se referă la:

- succesiunea activităților de învățare;
- metode pedagogice nonstandard;
- modalități adecvate de organizare a clasei;
- modalități de depășire a situațiilor conflictuale;
- tipuri de probleme semnificative, indicate pentru a fi abordate în clasă.

Recomandări:

- folosiți exemple cât mai variate și sugestive pentru a determina înțelegerea conceptelor;
- utilizați cât mai des manualul în clasă, ca instrument de lucru al elevului.

**ANALIZA ERORILOR** – în analiza erorilor este util să construiți exemple și contraexemple și să stimulați elevii să facă ei înșiși astfel de propuneri; astfel, determinați o atitudine critică și reticentă a elevilor față de propriile afirmații și îi obișnuiți să își corecteze singuri greșelile. Este necesar ca pentru fiecare temă să se identifice greșelile tipice ale elevilor și să se propună modalități de abordare a activității în clasă care să conducă la prevenirea și/sau remediarea acestora.

**SUMARUL LECȚIEI** – modalitate de conștientizare a elevilor asupra îndeplinirii obiectivelor lecției prin redarea sintetică a elementelor-cheie ale acesteia; întocmirea sumarului reprezintă un efort colectiv, astfel elevii participând la construirea unei perspective globale asupra lecției.

**MANAGEMENTUL CLASEI** – *organizarea și monitorizarea activității elevilor în clasă* – se măsoară prin realizarea următoarelor deziderate:

- crearea unui *cadru adecvat de lucru*, care să conducă elevii la manifestarea dorinței de cunoaștere, a perseverenței în rezolvarea de situații-problemă și la dezvoltarea unei gândiri creative;
- identificarea unor *situații problematice* de învățare și *remediarea dificultăților* pe care le au elevii prin analiza sistematică a erorilor frecvente și modificarea adecvată a demersului didactic;
- crearea unui *sistem de înregistrare a progresului* în învățare pentru a putea compara, evalua și prognoza evoluția fiecărui elev.

**CLIMATUL DE ÎNVĂȚARE PARTICIPATIV** este exprimat prin ambianța comportamentală și atitudinală. Acesta se manifestă la confluența relațiilor interpersonale și de grup în cadrul colectivului clasei, raportate la relația profesor – elev. Un climat de învățare participativ și creativ poate fi dezvoltat numai prin derularea unor *situații de învățare* adecvate. *Situațiile de învățare* sunt combinații specifice de resurse didactice: metode de învățare, de predare, materiale și mijloace

didactice, timp, loc de desfășurare. Acestea conferă activităților de învățare anumite particularități, ce țin de:

- *formele de organizare* (unitate de învățare, lecție, observații în natură, lucrări de laborator, consultații, vizite, excursii, vizionări, jocuri didactice, teme pentru acasă);
- *modurile (modalitățile, metodele) de organizare* (cu întreaga clasă, pe grupe sau individual, dirijat sau independent).

**Metodele de învățare** sunt scheme de acțiune, generale sau particulare, identificate de teoriile învățării, aplicate conținuturilor disciplinei studiate, reprezentând acțiuni interiorizate de elev.

<i>Metode de învățare</i>	<i>Centrate pe activitate</i>	<i>Centrate pe conținutul învățării</i>
<b><i>Centrate pe elev</i></b>	Lucrări practice Învățarea prin descoperire Învățarea prin proiecte Învățarea prin experiment Studiu după caz Incident critic Jocuri didactice Joc de rol Simulare Problematizare	Dezbateri Brainstorming Observație în natură Conversație Demonstrație Dialog
<b><i>Centrate pe profesor</i></b>	Exercițiul Instruirea programată Algoritmizarea	Prelegerea Explicația Povestirea

**Organizarea activității** se referă la colaborarea dintre elevi și profesor, precum și a elevilor între ei. În clasă, pentru fiecare activitate de învățare trebuie proiectate diferite *strategii de organizare*. Profesorul are datoria:

- să faciliteze conexiunile între ceea ce elevii știu, înțeleg, cred și simt deja și ceea ce învață;
- să-i facă pe elevi să își examineze cunoștințele anterioare în timp ce învață lucruri noi; cunoștințele greșite și ascunse îi vor conduce la o învățare incompletă sau distorsionată.

Predarea matematicii trebuie să stimuleze o atitudine științifică la elevi, caracterizată de:

- *curiozitate* (dorința de a ști) și *activitate* (dorința de a acționa pentru a descoperi);
- *scepticism* (dorința de a examina cu atenție ideile general acceptate, pentru a le verifica valabilitatea);
- *rațiune* (capacitatea de a folosi logica și regulile demonstrației în procesul cunoașterii);
- *informație* (o bază de informații cu ajutorul căreia să-și poată dezvolta gândirea);
- *strategii* (procedee de investigație și dorința de a le folosi);
- *dăruire* (capacitatea de a-și valorifica ideile și convingerile a.î. ca rezultat al lucrurilor nou învățate, să se restructureze modul de înțelegere a unor concepte).

Antonimul atitudinii științifice se caracterizează prin:

- *pasivitate* (lipsa dorinței de a explora și de a investiga);
- *prejudecată* (presupunerea că știm deja, în virtutea unor convingeri preluate de la alții și nu pe baza dovezilor);
- *informații greșite* (idei greșite despre lume, care ne fac să punem întrebări greșite și ne distorsionează percepțiile);
- *neglijență* (lipsa deprinderilor de sistematizare, observare atentă și raționare);
- *detașare* (separarea cunoștințelor de viața de zi cu zi).

Pentru o învățare eficientă, predarea trebuie să fie înțeleasă ca organizare a proceselor de *evocare, explorare, explicare, esențializare, exersare, extindere* ale celor care învață: să formuleze



întrebări, să caute răspunsuri în mod activ, să fie tot timpul conștienți de ceea ce știu și de ceea ce vor să afle.

### **Recomandări pentru organizarea activităților de învățare în clasă**

- porniți cât mai des de la situații-problemă motivante, din care să se poată desprinde necesitatea conceptelor pe care vreți să le formați;
- organizați activități variate, pentru a combate monotonia orelor de curs;
- organizați anterior confecționarea materialelor didactice;
- asigurați material didactic pentru toți elevii;
- când folosiți planșe, asigurați-vă că desenele sau textele acestora sunt vizibile din toate locurile din clasă;
- formulați sarcinile de lucru, pe cât posibil, în scris;
- porniți de la ideile elevilor și continuați-le cât mai mult, chiar dacă nu conduc la cea mai potrivită metodă;
- de comun acord cu elevii, formulați reguli comportamentale; cereți-le să aibă comentarii la obiect față de realizările colegilor;
- organizați un dosar al clasei pentru evidențierea rezultatelor fiecărui elev; această evidență trebuie să conțină informații despre activitatea în clasă și rezultatele testărilor, structurate pe tipuri de abilități; organizați această evidență cât mai simplu și mai clar, astfel încât să fie comod de accesat.

### **Tehnici de organizare și monitorizare a clasei în situații problematice**

<b>Situații problematice</b>	<b>Modalități de acțiune</b>
Mulți elevi nu cunosc noțiunile necesare inițierii activității, cuprinse în partea de actualizare	Reluați aceste noțiuni contextual, solicitând răspunsuri de la cât mai mulți elevi. Anticipați aceste situații și cereți elevilor să recapituleze definițiile și proprietățile necesare, anterior desfășurării lecției.
Este necesară folosirea unor materiale pe care elevii trebuie să le manipuleze (orele de geometrie în spațiu)	Organizați activitatea în grupe de câte 2 elevi. Dacă mobilierul clasei permite, formați grupe de câte 4. folosiți câte un set de materiale pentru fiecare grup și desemnați în cadrul acestuia un elev care se ocupă cu repartizarea și strângerea materialelor. Păstrați materialele în cutii transparente sau cu etichete vizibile, așezate într-o ordine logică, pentru a ușura accesul elevilor la ele, fără ca aceasta să perturbe ora în vreun fel. Organizați anterior confecționarea materialelor didactice dacă ele nu există.
Elevii nu au material didactic necesar inițierii activității sau înțelegerii situației-problemă	Formați grupe de câte 4-5 elevi și desemnați în cadrul acestora câte un elev care se ocupă cu repartizarea sarcinilor, strângerea materialelor și depozitarea lor într-un loc adecvat. Folosiți pe parcursul mai multor ore același material didactic.
Elevii au neclarități la tema dată pentru acasă în ora anterioară și discutarea acesteia ar lua prea mult timp	Rezolvați pe larg doar una dintre problemele din temă. Formulați indicații de rezolvare pentru restul temei și propuneți-o din nou ca temă pentru acasă. Solicitați elevilor care au rezolvat tema să expună într-un loc vizibil redactarea acesteia. Legați mai mult tema pentru acasă de aplicațiile făcute în clasă. Propuneți temă diferențiată, astfel ca fiecare elev să poată rezolva o parte a temei.
Conceptualizarea și sistematizarea necesită mai mult timp decât cel proiectat	Folosiți lucrul cu manualul în locul expunerii la tablă a lecției. Echilibrați în orele următoare distribuția în timp a activităților și reveniți cu scurte explicații teoretice în cadrul aplicațiilor. Propuneți sarcini de lucru într-un interval de timp precizat de la

	început; după expirarea timpului acordat, opriți activitatea, sistematizați pașii parcurși și propuneți finalizarea într-un moment ulterior.
Câțiva dintre elevi și-au însușit un concept care tocmai a fost predat, în timp ce alții întâmpină dificultăți	Puneți la dispoziția elevilor cu ritm rapid fișe de exerciții suplimentare sau culegeri de probleme cu sarcini de lucru marcate adecvat. Indicați o sarcină de lucru practică unui grup de elevi avansați, de tipul pregătirii unui material didactic necesar în ora următoare. Lucrați în acest timp cu elevii care întâmpină dificultăți.
În urma evaluării se constată că unele noțiuni sunt prea puțin înțelese	Propuneți ore la dispoziția profesorului în planificarea anuală tocmai pentru astfel de situații. Organizați finalul fiecărei lecții în așa fel încât sumarul acestora să rezulte din intervențiile elevilor.
Unele dintre obiectivele lecției nu se pot atinge pe parcursul orei	Proiectați alocarea de timp a lecțiilor următoare în funcție de ritmul elevilor. Verificați dacă unele din obiectivele propuse pe întreaga unitate de învățare nu se pot realiza și prin alte conținuturi.
Elevii nu manifestă interes, nu sunt receptivi la problematica studiată	Folosiți materiale didactice variate. Adoptați justificări intuitive în locul celor riguroase. Propuneți activități cât mai variate. Trasați sarcini diferențiate de lucru unor elevi și analizați rezultatele obținute. Organizați activitatea în grup ca o variație a activității obișnuite.
Elevii nu pot utiliza eficient manualul sau alte materiale scrise	Învățați-i pe elevi cum să învețe singuri. Nu folosiți manualul doar ca o culegere de probleme – cereți elevilor să conspecteze o lecție nouă, să comenteze exemplele din manual sau să analizeze problemele rezolvate. Urmăriți împreună cu elevii indicațiile de rezolvare a problemelor din manual și ajutați-i să le dezvolte. Cereți elevilor să comenteze rezolvări scrise ale colegilor lor. Utilizați texte cu demonstrații incomplete și cereți elevilor dezvoltarea în scris a ideilor demonstrației.

## ÎNVĂȚAREA ÎN GRUP

**Cum acționăm pentru organizarea situațiilor de învățare în grup?**

<p><u>1. Integrarea fiecărui elev într-un grup</u> Elevii cu personalități diferite și niveluri diferite de abilități matematice au nevoie să fie încadrați în grupuri care pot funcționa bine împreună.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gândiți-vă la tipul de personalitate și la nivelul de abilitate matematică a fiecărui elev atunci când formați grupurile. Dacă într-un grup se întâmplă să fie prea mulți copii agresivi sau prea timizi este posibil ca interacțiunea să nu aibă loc. Încercați să formați echipe cu elevi despre care știți că lucrează bine împreună.</li> <li>- Încercați să grupați elevii astfel încât să fie un singur tip de personalitate de lider în grup. Acesta va prelua în mod natural responsabilitatea finalizării activităților.</li> <li>- Păstrați pe cât posibil grupurile odată stabilite. Elevii se obișnuiesc să lucreze unul cu celălalt și ajung să constituie un anumit stil al grupului.</li> <li>- Propuneți o modalitate de identificare a grupului (denumire, blazon etc.)</li> </ul>
<p><u>2. Lansarea sarcinilor de lucru</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dacă activitățile sunt identice pentru toate</li> </ul>

<p>Profesorul inițiază activitatea în grup prin formularea sarcinilor de lucru și furnizarea de materiale necesare.</p>	<p>grupurile din clasă, puteți formula oral sarcina de lucru. Dacă activitățile sunt diferite, este necesar ca sarcinile de lucru să fie formulate în scris și distribuite pe fișe.</p> <p>- O dată cu lansarea sarcinilor de lucru, distribuiți și materialele necesare.</p>
<p><u>3. Observarea elevilor în activitate</u> Profesorul urmărește activitatea grupurilor pe baza unei grile de observare.</p>	<p>- Acordați elevilor informații suplimentare necesare pentru lansarea (începerea) activității, chiar dacă uneori acestea sunt redundante.</p> <p>- Încurajați elevii să se ajute unul pe altul în grup. Accentuați faptul că ei lucrează împreună și că este importantă contribuția fiecăruia.</p> <p>- Încurajați elevii să folosească metode variate pentru a ajunge la un rezultat.</p> <p>- Verificați discret dacă activitatea în grup progresează.</p>
<p><u>4. Intervenția profesorului în grup</u> Profesorul intervine în activitatea grupului pentru: încălzirea atmosferei, verificarea nivelului de înțelegere a sarcinii de lucru, explicarea suplimentară a sarcinii.</p>	<p>- Urmăriți modul în care elevii comunică în cadrul grupului.</p> <p>- Verificați dacă sarcina a fost corect percepută și, dacă este cazul, interveniți în rezolvare numai după ce lăsați grupului un timp suficient de căutare.</p> <p>- Căutați să lăsați elevii să lucreze fără sprijinul dvs. cât se poate de mult. Lăsați să vină sprijinul din partea colegilor de echipă.</p>
<p><u>5. Raportarea rezultatelor</u> Activitatea în grup se încheie cu raportarea sub diverse forme a rezultatelor obținute.</p>	<p>- Unul dintre membrii grupului poate rezuma activitatea printr-o descriere verbală sau printr-o diagramă, o schemă, un tabel sau orice fel de desen sugestiv.</p> <p>- Solicitați elevilor care raportează să prezinte nu doar rezultatele, ci și modul cum au lucrat în grup. Învățați elevii să facă prezentări succinte.</p>

### *Când se poate folosi cu succes învățarea în grup în clasă?*

Folosiți învățarea în grup:

- ca o variație la activitatea obișnuită (încercați să folosiți această metodă cu regularitate, o dată pe săptămână; dacă această activitate e folosită numai accidental, beneficiile ei se minimizează, deoarece se pierde mai mult timp cu inițierea activității, iar elevii se manifestă gălăgios în prezența unei sarcini ce pare a ieși de sub supravegherea profesorului);
- în momentele în care, dintr-un motiv sau altul, nu este prezentă întreaga clasă (în mod normal, în astfel de situații nu este recomandabil să se desfășoare activități de predare; în locul unor activități de examinare individuală este mai eficientă organizarea unor activități de grup);
- atunci când se desfășoară activități care presupun manipularea unor materiale (este una dintre căile cele mai eficiente de lucru în grup, deoarece în cadrul unei activități practice, elevii au tendința naturală de a-și comunica impresiile și soluțiile găsite);
- în rezolvarea de probleme non-standard (în acest tip de activitate, elevii sunt „egali în fața problemei”, ei nu dispun de un algoritm de rezolvare și trebuie să improvizeze metode de

rezolvare a problemei; în acest caz, confruntarea ideilor în grup poate conduce la găsirea de soluții chiar de către elevii care au mai puține cunoștințe);

- în mod periodic, ca parte a lecției de predare (atunci când o problemă presupune mai multe răspunsuri posibile, fiecare grup poate contribui prin activitatea sa, diferită de a celorlalte, la conturarea întregii soluții a problemei, scurtând astfel timpul de expunere; la fel în cazul în care un anumit concept sau situație problematică are nevoie de mai multe explicații, din mai multe puncte de vedere).

### *Care sunt avantajele învățării în grup?*

Pentru elevi:

- elevii învață să interacționeze mai ușor unul cu celălalt;
- într-un grup mic, devine mai ușoară verbalizarea ideilor; este mai simplu pentru elevi să-și exprime gândurile în cadrul unui grup mic decât în fața întregii clase;
- elevii își dezvoltă creativitatea discutând despre metode sau strategii alternative de rezolvare a unei probleme;
- elevii timizi devin capabili să contribuie la discuții și să ofere soluții dacă se simt confortabil în grup;
- elevii capătă senzația că este valoroasă contribuția fiecăruia și astfel se stimulează încrederea în sine și în ceilalți.

Pentru profesori:

- învățarea în grup economisește timp deoarece nu se mai pierde timp individualizat cu acei elevi care nu au nevoie de sprijin suplimentar; învățarea devine mai eficientă prin relația elev-elev și se diminuează timpul necesar pentru fixarea unor noțiuni;
- învățarea în grup ajută la un mai bun management al clasei; se poate fructifica disponibilitatea elevilor cu ritm rapid în a-i ajuta pe cei care întâmpină dificultăți; pot fi stimulați elevii cu ritm mai lent să învețe de la colegii lor, ceea ce permite profesorului să-și focalizeze activitatea pe o anumită categorie de elevi;
- învățarea în grup oferă o posibilitate la îndemână de recompensare și evidențiere a elevilor; lucrând într-un grup de nivel ridicat, elevii performanți pot rezolva probleme a căror complexitate nu este abordată în lecția obișnuită și își pot spori nivelul de motivație și interes pentru învățarea matematicii; elevii care manifestă anumite abilități/înclinații în contextul unei anumite teme pot deveni mentori de grup într-un grup neomogen.

## **2.2. Înregistrarea progresului școlar – o cale spre centrarea pe elev**

### **2.2.1. Matricea de structurare a competențelor**

Pentru a înregistra sistematic nivelul de achiziții ale elevilor este necesară organizarea evidenței rezultatelor fiecărui elev cât mai simplu și mai clar. Această evidență trebuie să conțină informații despre rezultatele testărilor, structurate pe tipuri de abilități. În acest scop se dovedește utilă *matricea de structurare a competențelor* formate în domeniul matematicii pe parcursul învățământului obligatoriu. Matricea grupează obiectivele programei pe niveluri de dificultate, în funcție de tipul unităților de conținut. Aceasta constituie o bază de lucru pentru:

- proiectarea rațională și riguroasă a unităților de învățare;
- urmărirea progresului școlar;
- conceperea probelor de evaluare în concordanță cu obiectivele vizate;
- generarea unor descriptori de performanță/criterii de notare.
- organizarea orelor de recapitulare în corelație cu rezultatele obținute de elevi.

O posibilă matrice de structurare a competențelor este descrisă în paginile următoare. Pentru fiecare dintre domeniile clasei a VIII-a, am identificat patru niveluri de dificultate, notate A, B, C, D (A este cel mai simplu, D este cel mai complex).

### **2.2.2. Observarea sistematică a comportamentului elevilor**

Observarea sistematică poate furniza informații relevante asupra nivelului de cunoștințe și deprinderi ale elevilor, asupra comportamentului și calităților lor personale. Mulți profesori utilizează observarea elevilor în mod subiectiv, transformând în notă impresia pe care o au despre activitatea unui elev pe o perioadă mai lungă de timp (de obicei, un semestru). Pentru a spori gradul de obiectivitate, observarea sistematică presupune utilizarea unei grile de observare și înregistrarea observațiilor într-o manieră cât mai simplă. Pentru a înregistra nivelul de atingere a unor competențe de tip cognitiv, puteți utiliza matricea de structurare prezentată anterior. Există însă și alte tipuri de competențe; acestea pot fi grupate în următoarele categorii:

**(1) Rezolvarea de situații-problemă. Se va urmări în ce măsură elevul este capabil:**

- să lucreze sistematic pe baza unui plan coerent;
- să finalizeze o sarcină de lucru, descompunând-o în activități mai ușoare;
- să reformuleze un enunț uzual sau matematic;
- să imagineze și să folosească diverse reprezentări pentru depășirea unor dificultăți sau pentru ilustrarea, intuirea sau justificarea unor metode de rezolvare;
- să folosească în probleme transferul, particularizarea, analogia, generalizarea, reducerea la absurd, contraexemplul;
- să aprecieze critic soluțiile sau metodele folosite în rezolvare.

**(2) Dezvoltarea deprinderilor de comunicare. Se va urmări în ce măsură elevul este capabil:**

- să înțeleagă sarcini de lucru în diferite contexte;
- să vorbească despre ceea ce lucrează, să răspundă și să pună întrebări, utilizând limbajul matematic;
- să se angajeze în discuții cu colegii și profesorii;
- să formuleze întrebări pentru clarificarea propriilor idei;
- să discute mai multe abordări posibile ale unei sarcini de lucru;
- să argumenteze propriile idei și puncte de vedere.

**(3) Dezvoltarea capacităților personale. Se va urmări în ce măsură elevul manifestă următoarele atitudini:**

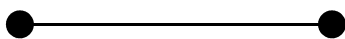
- curiozitate și imaginație;
- tenacitate, perseverență, încredere în forțele proprii;
- spirit de obiectivitate și toleranță;
- independență în gândire și acțiune;
- obișnuința de a recurge la metode și concepte matematice în situații cotidiene;
- atitudine favorabilă față de cunoaștere.

Pentru a urmări eficient progresul școlar al fiecărui elev, propunem întocmirea unui catalog de observare sistematică. În acest catalog se înscrie, pentru fiecare elev și pentru fiecare dintre cele zece domenii identificate în matricea de structurare a competențelor, nivelul de achiziții atins de către elev, în momentul observării (respectiv A, B, C sau D), precum și data înregistrării.

Astfel, dacă un elev cunoaște reguli de calcul cu radicali, dar greșește în efectuarea de adunări cu astfel de numere, în catalogul de observare sistematică va apărea, în rubrica alocată pentru „calcul numeric”, litera B. Un semn distinctiv (de exemplu O) va marca faptul că nu a fost atins nivelul cel mai scăzut de dificultate avut în vedere (nivelul A). Pe parcursul unui semestru apar astfel mai multe înregistrări pentru fiecare domeniu; în acest fel, există o imagine globală a evoluției elevului și se pot proiecta eficient orele de recapitulare. Observarea poate fi făcută în timpul rezolvării unui exercițiu sau prin verificarea temei de acasă sau ca urmare a unor probe scrise etc.

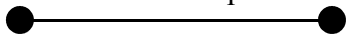
Evaluarea nivelului de formare a competențelor ce vizează rezolvarea de situații-problemă, dezvoltarea deprinderilor de comunicare și dezvoltarea calităților personale presupune un grad mai mare de subiectivitate. De aceea, vom folosi pentru fiecare înregistrare o scală în care definim nivelul maxim, iar treptele intermediare rămân la aprecierea profesorului. Caracterizăm succint nivelul maxim în felul următor:

- pentru rezolvarea de situații-problemă: elevul lucrează, finalizează și evaluează produsul;



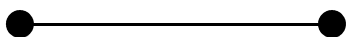
*lucrează, finalizează și evaluează produsul*

- pentru dezvoltarea deprinderilor de comunicare: elevul comunică eficient;



*comunică eficient*

- pentru dezvoltarea calităților personale: elevul este puternic motivat.



*puternic motivat*

Pe fiecare scală, puteți marca printr-o liniuță nivelul pe care îl considerați atins de elev și data de la momentul înregistrării. La sfârșitul semestrului, faceți o evaluare globală a înregistrărilor făcute pentru fiecare competență. O modalitate de realizare grafică a unui catalog de observare sistematică este cea prezentată în continuare.

Elev		
	Sem. I	Sem. II
Tema		
Elemente de logică și mulțimi		
Calcul numeric		
Calcul algebric		
Ecuatii, inecuatii, sisteme		
Organizarea datelor, probabilități		
Funcții		
Geometrie pozițională		
Geometrie metrică		
Proprietăți ale figurilor și corpurilor geometrice		
Raționament geometric		
Rezolvare de situații-problemă	 <i>lucrează, finalizează și evaluează produsul</i>	 <i>lucrează, finalizează evaluează produ</i>
Comunicare	 <i>comunică eficient</i>	 <i>comunică eficient</i>
Atitudini	 <i>este puternic motivat</i>	 <i>este puternic motivat</i>

### 2.2.3. Tema pentru acasă

Tema pentru acasă reprezintă o modalitate de exersare prin activitate individuală a deprinderilor dobândite în timpul lecției.

#### **Cum? Cât? Când?**

- Corelați tema cu obiectivele urmărite în lecție; tema trebuie să fie percepută ca o continuare a activității din clasă.
- Adaptați tema nivelului de vârstă, posibilităților de înțelegere și interesului elevilor; gândiți-vă că atunci când primesc tema, elevii ar trebui să exclame: „E o provocare!” sau „E ușor!” și nu „Aoleu!”.
- Folosiți teme diferențiate, astfel ca orice elev al clasei să poată aborda, la nivelul achizițiilor sale, sarcini de lucru cuprinse în lecție.
- Diversificați cerințele; de exemplu: propuneți redactarea sau explicarea în scris a unei probleme rezolvate în clasă; cereți elevilor să completeze un enunț dat, să formuleze ipoteze când concluzia este dată; solicitați elevilor să propună probleme în condiții date, să analizeze consecințe care decurg ca urmare a modificării ipotezelor unei probleme date.
- Încurajați elevii să caute mai multe rezolvări, să propună conexiuni și generalizări.

- Creați elevilor diferite surprize în propunerea temei; de exemplu, dați ca temă: corectarea rezolvărilor din tema unui coleg; evaluarea pe o scală de notare a temei unui coleg; o activitate care presupune decupaje și colaje; o activitate care presupune explorarea unor proprietăți prin considerarea unor cazuri particulare (eventual, prin folosirea calculatorului) și formularea unor generalizări; rezolvarea de probleme pe baza unei documentări suplimentare, dintr-o bibliografie precizată de către profesor.
- Temele nonstandard (de exemplu, proiectele) presupun o analiză specială, o planificare a timpului alocat și avertizarea elevilor asupra specificului și obiectivelor urmărite.
- Folosiți metoda „rezolv și corectez” (în care fiecare elev, după ce a rezolvat propria temă, corectează tema unui coleg, face comentarii asupra acesteia și propune o notă) ca o modalitate de dinamizare a activității clasei.
- Folosiți diverse resurse în conceperea temei – culegeri de probleme, caiete de învățare dirijată.
- Pe parcursul clasei a VIII-a, relativ frecvent în semestrul I, dar săptămânal în semestrul al II-lea, propuneți o parte a temei pentru acasă cu exerciții de tipul itemilor din teste standardizate; acoperiți, în cadrul acestei teme, cât mai multe tipuri de itemi.
- Țineți cont de tipurile de probleme care ar necesita verificarea în ora următoare; aveți în vedere faptul că verificarea temei trebuie să se facă succint, acoperind în același timp principalele obiective ale lecției parcurse.
- Țineți cont de principiul: „ceea ce nu se verifică, nu se face!”.
- Nu propuneți teme în vacanțe; dați eventual, pentru perioada vacanței, teme de reflecție sau propuneți un proiect.
- Periodic, verificați tema pentru acasă prin corectarea efectivă a acesteia, în afara orelor de curs; marcați cât mai vizibil în caietul elevilor zona pe care ați corectat-o.
- Alternați temele „pentru a doua zi” cu teme date pe o perioadă mai lungă de timp.
- La sfârșitul fiecărei unități de învățare, propuneți ca temă pentru acasă una-două probleme de sinteză, care acoperă cât mai multe dintre noțiunile specifice unității de învățare parcurse; este important să fie reunite *în cadrul aceleiași probleme* cât mai multe din noțiunile studiate, pentru a realiza o relaționare imediată a lor.
- Înainte de penalizarea elevului pentru nerealizarea temei, analizați cu obiectivitate cauzele; oferiți elevilor o a doua șansă, dar reacționați prompt atunci când constatați încercarea de a trișa.

### ***Cum verificați rapid și eficient tema pentru acasă?***

#### *Teme care presupun rezultate numerice:*

- Notați rezultatele problemelor pe tablă și cereți elevilor să confirme, prin ridicarea mâinilor, dacă rezultatul marcat este cel obținut pe caiet; în cazul în care un număr semnificativ de elevi a obținut rezultatul corect, se poate trece la exercițiul următor; în caz contrar, analizați exercițiul în clasă și verificați rezultate parțiale.
- Creați un astfel de climat încât raportările pe care le face elevul despre realizarea temei să fie oneste și să implice responsabilizarea acestuia pentru propria învățare.

#### *Teme care presupun efectuarea de raționamente:*

Selectați din temă una-două probleme, care sunt semnificative din punctul de vedere al metodelor folosite în demonstrație. Figurați pe tablă cât mai clar desenul problemei (dacă e cazul), eventual cu cretă colorată. Precizați cu ajutorul elevilor etapele demonstrației, fără a intra în toate detaliile. Dacă aceste etape nu au fost parcurse de un număr semnificativ de elevi, propuneți reluarea temei pe baza punctelor de sprijin oferite. În acest caz, verificați în ora următoare o altă parte a temei.

*Metoda „rezolv și corectez”* - reprezintă o metodă spectaculoasă de implicare a elevilor în aprecierea activității colegilor. Se propune elevilor o temă pe o perioadă mai mare de timp (de exemplu, o

săptămână). Se solicită elevilor ca, după efectuarea temei, să lucreze în perechi și să-și corecteze reciproc tema primită. Se evaluează atât efectuarea temei cât și corectura.

Solicitați „corectorilor” nu doar verificarea și evaluarea temei colegilor, ci și judecați de valoare despre modul de redactare, metodele de rezolvare alese, claritatea explicațiilor, aspectul general al temei etc. Este important ca elevii corectori să fi avut aceeași temă ca și elevii cărora le corectează tema. Precizați de la început modalitatea de apreciere a întregii activități.

### 2.3. Evaluarea – o măsură a eficienței didactice

În conceperea modalităților de evaluare, pornim de la următoarea premisă: scopul evaluării nu este atât notarea elevului, în sensul catalogării lui pe un anumit nivel al performanței școlare, ci măsurarea progresului în învățare și, implicit, determinarea (generarea) acestui progres.

Fiecare profesor are un stil propriu de evaluare a rezultatelor școlare. În cele ce urmează, prezentăm câteva tipuri de evaluare și propuneri de strategii concrete, a căror punere în practică asigură atingerea scopului menționat anterior.

#### 2.3.1. Evaluarea orală

În mod tradițional, evaluarea orală se desfășoară prin propunerea unor exerciții/probleme pe care unu, doi sau trei elevi le rezolvă la tablă, urmată de notarea acestor elevi în funcție de gradul de îndeplinire a sarcinilor de lucru.

Avantaje	Dezavantaje
<ul style="list-style-type: none"><li>- oferă posibilitatea realizării unui dialog direct profesor-elev</li><li>- se realizează ușor și consumă puțin timp</li><li>- nu presupune din partea profesorului o pregătire anterioară evaluării</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- este o modalitate subiectivă</li><li>- presupune arbitrariul în evaluare (elevul este penalizat sau recompensat în funcție de nivelul de dificultate al problemei primite spre rezolvare și starea sa de moment)</li><li>- limitează evaluarea la aspecte conjuncturale</li></ul>

Dezavantajele acestei metode pot fi diminuate prin implicarea periodică a tuturor elevilor în acest tip de evaluare, repartizarea relativ echilibrată a sarcinilor și notarea elevilor prin cumularea aprecierilor, în urma mai multor astfel de probe. Aplicați astfel de probe cel puțin de trei ori pe semestru fiecărui elev. Chiar dacă evaluați rezolvarea unei singure probleme, adresați câteva întrebări de control, de tipul: „*Ce s-ar întâmpla dacă ...?*”. Luați în calcul nu doar rezolvarea eficientă a problemei, ci și modul de abordare a acesteia. Acordați un bonus pentru încercările de rezolvare, chiar dacă s-au dovedit ineficiente. Pentru a diminua stresul evaluării orale și a asigura participarea tuturor elevilor la lecție, puteți aplica scenariul descris în continuare.

#### *Cum? Scenariu posibil pentru evaluarea orală*

Înainte de începerea orei, profesorul fixează un grup-țintă de patru-cinci elevi, care urmează a fi evaluați. Întrebările se adresează cu precădere acestor elevi, atât în partea de predare, cât și în partea de exersare, dar ei nu sunt atenționați asupra intenției profesorului. Se propun activități independente adresate întregii clase. După un interval de timp în care elevii au avansat în rezolvarea sarcinii primite, dar înainte de finalizarea acesteia, doi-trei elevi din grupul-țintă sunt invitați la tablă.

În timp ce ei lucrează, li se solicită celorlalți elevi din grupul-țintă precizări sau completări. Întrebările suplimentare sunt adresate în egală măsură elevilor de la tablă, dar și celorlalți elevi din clasă, vizați pentru evaluare. La sfârșitul orei, sau la sfârșitul a două-trei ore de acest tip, profesorul finalizează evaluarea prin notă, explicând motivația pentru acordarea acesteia. Scenariul se adaptează situației concrete din clasă, iar grupul-țintă poate fi lărgit sau diminuat, în funcție de complexitatea problemei, participarea elevilor la lecție etc.

#### 2.3.2. Evaluarea prin probe scrise



În mod tradițional, proba scrisă presupune redactarea unei lucrări anunțate sau nu anterior, în care elevilor li se propune spre rezolvare o listă de probleme pe parcursul unui interval de timp determinat.

Avantaje	Dezavantaje
Pentru elev: - permite elaborarea în ritm propriu a răspunsurilor - oferă posibilitatea revenirii asupra eventualelor greșeli, în timpul probei, fără a fi penalizat. Pentru profesor: - asigură evaluarea unitară a elevilor - oferă posibilitatea de a aprecia nivelul de achiziții ale clasei la un anumit moment	- nu se realizează un dialog direct profesor-elev - poate conduce la eșec din partea elevului prin neînțelegerea sarcinilor de lucru  - nu poate fi verificată îndeplinirea unor obiective ce țin de investigare/explorare

### **Recomandări:**

Corelați proba scrisă cu obiectivele pe care vreți să le verificați. Formulați cât mai clar, fără ambiguități, cerințele problemelor. Detaliați enunțurile prin intermediul unor întrebări ajutătoare. Precizați punctajul și cereți elevilor să se autoevalueze. Acordați suficient timp pentru finalizarea lucrării.

### **2.3.3. Alte instrumente utilizate în învățare și evaluare**

**Portofoliul** – include rezultate relevante și reprezentative ale activității fiecărui elev. Portofoliul poate cuprinde: selecții din teme pentru acasă, redactări ale unor rezolvări, notițe de clasă, comentarii ale unor probleme, enunțuri de probleme propuse de elev pornind de la o temă dată, lucrări de control, referate, calendarul sau proiectul unor activități independente. În măsura în care selecția componentelor este făcută de către elevi, portofoliul are avantajul participării efective a celui evaluat în procesul de evaluare.

- Implicați elevii în decizia asupra proiectării/conținutului portofoliului.
- Nu urmăriți doar notarea elevilor prin intermediul portofoliului ci, mai ales, antrenarea lor în autoevaluarea întregii activități.
- Stabiliți criterii clare de evaluare a portofoliului, înainte de lansarea acestuia.
- Concepeți portofolii centrate pe un anumit tip de competență – de exemplu: dezvoltarea capacității de a comunica utilizând limbajul matematic.
- Cereți elevilor să includă în portofoliu un blazon care îi reprezintă, exprimat printr-un desen sau o sintagmă. În acest fel, îi stimulați să își exprime propriile interese, preocupări, afinități și să se implice afectiv în alcătuirea portofoliului. Încă o dată, subliniem că scopul evaluării curente nu este catalogarea elevului prin notă, ci stimularea progresului acestuia în învățare.

**Referatul** – este o lucrare elaborată de unul sau mai mulți elevi pe o temă dată cu ajutorul unei bibliografii prestabilite. Prezintă avantajul implicării elevului în consultarea bibliografiei pentru înțelegerea și aprofundarea unor noțiuni noi sau insuficient abordate la clasă.

- Propuneți referate unor echipe de elevi care colaborează bine între ei.
- Stabiliți împreună cu elevii bibliografia și etapele de lucru.
- Rezervați timp suficient pentru prezentarea referatelor în cadrul clasei. Comunicați de la început cât timp acordați pentru fiecare prezentare.
- Lăsați elevii să își organizeze singuri prezentările. Încurajați prezentarea în echipă.

- Evaluați: calitatea informației, claritatea expunerii, modul de cooperare în elaborarea și prezentarea referatului, impactul acestuia asupra celorlalți elevi.
- Cereți elevilor să formuleze aprecieri sau critici asupra referatelor prezentate.

**Proiectul** – presupune parcurgerea mai multor etape și alocarea unei perioade mari de timp pentru realizare. Proiectul începe în clasă, prin conturarea obiectivelor, formularea sarcinii de lucru și (dacă este cazul) precizarea echipei care îl realizează. În afara orelor de curs, dar sub îndrumarea profesorului, elevii stabilesc metodologiile de lucru, își definesc (dacă este cazul) statutul și rolul în cadrul grupului și fixează termene pentru diferite etape ale proiectului. După colectarea datelor și organizarea materialului, proiectul se încheie în clasă, prin prezentarea rezultatelor obținute.

Proiectul prezintă avantajul antrenării elevilor în activități complexe, ce presupun identificare și colectare de date, precum și prelucrarea și organizarea acestora într-un mod original. Ajutați elevii să stabilească o listă de întrebări esențiale, legate de tematica proiectului și să centreze conținutul proiectului în jurul acestor întrebări. Acordați elevilor libertate în privința organizării și structurării proiectului, dar conturați împreună câteva elemente obligatorii (de exemplu: introducere, concluzii, bibliografie etc).

Evaluați atât calitatea proiectului (având în vedere: adecvarea la temă, completitudinea, structurarea, semnificația datelor, creativitatea), cât și calitatea activității elevilor (având în vedere: documentarea, modul de comunicare, calitatea rezultatelor).

Urmăriți activitatea de elaborare a proiectelor, cerând elevilor să raporteze periodic gradul de realizare. Intervenți în activitatea unui elev sau a unui grup numai dacă este strict necesar. Lăsați elevii să se descurce cât mai mult singuri!

### **Sugestii pentru tematica unor proiecte**

În cele ce urmează, schițăm câteva proiecte ce pot fi derulate pe parcursul clasei aVIII-a.

\* Proiectele următoare permit abordarea unității de învățare „Funcții de forma:  $x \rightarrow ax+b$ ” într-o manieră coerentă și atractivă.

*În mediul urban*

*O călătorie cu taxiul: care este compania cea mai avantajoasă?*

Pași în derularea proiectului/unității de învățare:

1. *Familiarizare*: investigarea ofertei de prețuri (cost inițial și cost pe kilometru parcurs) pentru diferite companii de taxiuri.
2. *Structurare*: organizarea datelor culese; modelarea situațiilor înregistrate prin intermediul funcțiilor afine; compararea graficelor unor astfel de funcții în scopul determinării soluției optime.
3. *Aplicare*: identificarea traseului optim în diferite situații, prin utilizarea conceptului de funcție afină ( $x \rightarrow ax+b$ ).

*În mediul urban și rural*

*Consumul casnic de energie electrică: ce tip de abonament este mai eficient?*

Pași în derularea proiectului/unității de învățare:

1. *Familiarizare*: investigarea ofertei de abonamente pentru consumul casnic de energie electrică (abonament uzual sau abonament social).
2. *Structurare*: obținerea de informații cu privire la facilitățile oferite de fiecare tip de abonament; înregistrarea consumului casnic pe o perioadă de timp și extrapolarea acestuia la o lună; modelarea situațiilor înregistrate prin intermediul funcțiilor afine; compararea graficelor unor astfel de funcții în scopul alegerii contractului optim.
3. *Aplicare*: identificarea modalităților de încadrare în consumul preconizat prin utilizarea conceptului de funcție afină ( $x \rightarrow ax+b$ ).

\* Proiectul următor permite abordarea unității de învățare „Ariile și volumele corpurilor rotunde” în cadrul unui demers practic-aplicativ.

*Vase și containere: care este forma cea mai avantajoasă*

Pași în derularea proiectului/unității de învățare:

1. *Familiarizare*: investigarea formelor uzuale ale vaselor din gospodărie, comparativ cu volumul lor, determinat prin măsurarea capacității.
2. *Structurare*: determinarea măsurilor (lungime, lățime, diametru, înălțime etc.) acestor vase; determinarea volumelor lor (aplicând formule sau măsurând capacități), calculul ariilor vaselor și containerelor; înregistrarea datelor; determinarea unor modalități de comparare a unor vase de capacități și forme diferite; identificarea acelor vase care sunt realizate prin consum minim de material și au volum maxim.
3. *Aplicare*: utilizarea concluziilor obținute în luarea unor decizii practice.

#### **2.3.4. Sugestii pentru întocmirea și notarea probelor de evaluare**

Evaluarea nivelului de atingere a obiectivelor prevăzute de programa școlară se poate realiza eficient prin raportare la matricea de structurare a competențelor, folosind următoarele tipuri de itemi:

- itemi obiectivi (cu alegere duală, cu alegere multiplă sau de tip pereche) pentru categoria (A) din matrice;
- itemi semiobiectivi (cu răspuns scurt, de completare sau cu întrebări structurate) pentru categoriile (B) și (C);
- itemi subiectivi (rezolvare de probleme) pentru categoriile (C) și (D) de competențe.

În administrarea și corectarea testelor este indicat să aveți în vedere câteva reguli:

- Acordați pentru un test o perioadă de timp suficientă pentru ca majoritatea elevilor clasei să poată finaliza lucrarea înainte de expirarea timpului.
- Dacă optați pentru notarea analitică a testului (prin punctaj acordat fiecărui item), fixați scala de notare astfel ca orice notă de la 1 la 10 să poată fi, în principiu, obținută. Pentru itemii subiectivi, luați în calcul diverse variante de răspuns la întocmirea baremului. Utilizați o scală de notare unitară. Nu diferențiați punctajul unor probleme după percepțiile pe care le aveți asupra nivelului lor de dificultate; probleme diferite sunt percepute diferit de rezolvitori diferiți. De exemplu, nu notați mai puțin problemele mai grele – în acest fel, dezavantajați elevii performanți! Un test este bine întocmit dacă:

- este adaptat nivelului de achiziții al elevilor clasei;
- răspunde obiectivelor vizate pe parcursul unității de învățare evaluate;
- are o scală de notare echilibrată.

Puteți verifica dacă testul a fost bine întocmit reprezentând frecvența notelor obținute de întreaga clasă: diagrama obținută trebuie să aibă alura curbei lui Gauss, cu zona de maximă frecvență în jurul notei 7.

- Dacă optați pentru notarea holistică (globală), nu uitați că aceasta are semnificație numai prin compararea lucrărilor. În urma comparării, se structurează în mod natural criteriile de acordare a notei. De aceea, în acest caz, recomandăm următoarea secvențialitate:

- corectați lucrările fără a le evalua prin punctaj;
- comparați lucrările și ierarhizați-le în funcție de nivelul general al rezultatelor elevilor;
- fixați categoriile de notare;
- comparați din nou lucrările incluse în aceeași categorie;
- efectuați eventuale modificări de încadrare; acordați nota.

#### **2.3.5. Cum pregătim elevii pentru evaluare prin probe scrise?**

În condițiile clasei a VIII-a, activitatea de evaluare a elevului vizează în egală măsură progresul școlar și pregătirea pentru examenul de capacitate. Pentru aceasta, este necesar ca profesorul să aibă în vedere:

- Proiectarea unor teste de tipul celor propuse la examenele anterioare.
- Proiectarea unor teste conținând variate tipuri de itemi.
- Pregătirea cognitivă și afectivă a elevilor pentru susținerea unui examen.
- Aplicarea sistematică pe parcursul anului școlar a tipurilor de teste menționate anterior.

- Analiza sistematică a rezultatelor obținute.
- Folosirea unor teste de autoevaluare ca o modalitate de conștientizare a elevului asupra progreselor sale școlare.

Deși apar frecvent în procesul didactic, o serie de situații conflictuale legate de evaluare nu sunt abordate în mod explicit de către profesor în activitatea la clasă. Prezentăm în continuare câteva sugestii menite să orienteze activitatea profesorului, astfel încât acesta să-i ajute pe elevi să rezolve cu succes diferite tipuri de teste aplicate în evaluarea curentă sau în condiții de examen.

<b>Dificultate întâmpinată</b>	<b>Sugestii de remediere</b>
Elevii nu sunt familiarizați cu forma testului, cu modul de completare a răspunsului, cu utilizarea unor foi de răspuns.	Dați elevilor să exerseze rezolvarea a diferite tipuri de teste, cu tipuri variate de itemi. Pe parcursul clasei a VIII-a este necesar ca la capătul unei unități de învățare, ca și la sfârșit de capitol, elevii să fie verificați printr-un test cuprinzând itemi standard în forme variate. Obișnuiți-i pe elevi să utilizeze tehnica excluderii la itemii cu alegere multiplă.
Evaluarea prin teste îi poate face pe unii elevi să aibă impresia că trebuie să facă față unor cerințe foarte înalte.	Încurajați-i pe elevi să privească testul doar ca pe un mod de a arăta ceea ce au învățat. Amintiți-le elevilor să nu se necăjească dacă au întâlnit un item care nu le este familiar. Poate fi avantajos să sară peste acel item, să revină la el mai târziu, sau să încerce ghicirea soluției.
Elevii nu sunt pregătiți mental și/sau fizic pentru a fi testați.	Informați părinții asupra condițiilor testului. Încurajați-i pe părinți să creeze copiilor o atmosferă de calm și încredere în preajma testului și să se asigure că aceștia s-au odihnit suficient. Asigurați-vă că elevii au toate materialele necesare pentru test (creion, gumă, riglă etc.). Nu dați impresia că testul este mai important decât este în realitate. În această situație, elevii devin mult mai anxioși și stresați.
Majoritatea elevilor săvârșesc greșeli tipice.	Analizați în mod continuu în clasă greșelile elevilor. Comentați aceste greșeli, atenționați asupra condițiilor de apariție a lor și asupra căilor de remediere. Atenție! Nu culpabilizați elevii în cadrul acestor discuții. Propuneți sistematic elevilor exerciții-capcană, în care trebuie identificată greșeala.
Limbajul sau vocabularul unui test standardizat pot crea elevilor dificultăți.	Folosiți forme variate de exprimare pentru a reda o anumită sintagmă sau un anumit concept. Formulați periodic întrebările unor teste în limbaj standard, dar și în limbaj uzual.

### ***Căi practice de îmbunătățire a performanțelor elevilor***

Evaluarea trebuie să contribuie la motivarea activității elevului și să furnizeze profesorului diagnoze și prognoze asupra activității didactice. Recomandăm în continuare câteva modalități prin care evaluarea poate contribui la îmbunătățirea performanțelor elevilor:

- Aplicați metode și instrumente cât mai variate de evaluare. Anterior, explicați elevilor aceste metode și simulați evaluarea prin câteva exemple.
- Analizați rezultatele testelor, discutând metodele posibile de rezolvare, greșelile tipice, modalitatea de acordare a notelor.
- Dacă rezultatele unui test nu sunt conforme cu așteptările dumneavoastră sau ale elevilor, repetați testul într-o formă echivalentă la un interval scurt de timp și fixați nota finală prin medie ponderată. În acest fel, puteți verifica fidelitatea testului și acordați elevilor posibilitatea unei a doua șanse.
- Alternați metodele de evaluare spontane (examinare orală, lucrări neanunțate) cu metode planificate. Nu faceți publică o regulă de succesiune a elevilor pentru examinarea orală!
- Folosiți metoda observării sistematice pe o perioadă mai mare de timp pentru a impulsiona activitatea elevilor.

- Încurajați elevii să vorbească despre activitatea pe care o desfășoară. Întrebați-i de ce au luat o anumită decizie în rezolvare. Adresați-le întrebări care să-i facă să gândească, să prezinte un raționament. În acest mod puteți descoperi unde s-a produs neînțelegerea.

### ***Limbaj și vocabular***

Toate aspectele legate de limbaj și de vocabular sunt esențiale pentru succesul elevului la teste. În activitatea de rezolvare a unei probleme, elevii trebuie să recunoască simbolurile, să relaționeze aceste simboluri cu imagini și cuvinte. Ei trebuie să înțeleagă conținutul unui test adresat lor indiferent de forma în care este prezentat. Se pot lua în considerare următoarele aspecte:

- Se poate întâmpla ca un elev să răspundă greșit numai din cauză că limbajul folosit în enunț îi este nefamiliar. Stimulați elevii să abordeze sarcini variate, chiar dacă acestea apar în contexte neobișnuite.
- Adesea elevii nu realizează că materialul din test este similar celui întâlnit în activitatea la clasă. Este important să fie conștientizată ideea că aceleași exerciții și probleme pot apărea în diferite forme.
- Terminologia utilizată în diferite teste standard poate fi diferită de cea utilizată în mod curent în clasă. Utilizați cât mai frecvent denumiri și/sau definiții echivalente.
- Unele confuzii pot fi generate de utilizarea unor cuvinte cu sensuri multiple sau cu sensuri diferite în cotidian față de sensul matematic. Identificați și evidențiați situațiile respective.
- Apariția unui enunț formulat ambiguu poate avea consecințe nefaste pentru un elev aflat în emoțiile unui examen. Pentru a preîntâmpina această situație:
  - propuneți enunțuri incomplete și cereți elevilor să le completeze;
  - propuneți enunțuri discutabile și cereți elevilor să le interpreteze;
  - conduceți elevii spre formarea unei strategii de abordare a unor astfel de situații.