

**CIOARĂ PAULA-CONSTANTINA**

**SUGESTII METODOLOGICE DE  
PREDARE A DISCIPLINELOR  
OPȚIONALE DE INFORMATICĂ  
ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR ȘI  
GIMNAZIAL**

SUGESTII METODOLOGICE DE  
PREDARE A DISCIPLINELOR  
OPȚIONALE DE INFORMATICĂ  
ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR ȘI  
GIMNAZIAL

*Copyright © 2019*  
*Autor: CIOARĂ PAULA-CONSTANTINA*

*Toate drepturile rezervate.*

ISBN 978-606-94690-7-1

*Editura Evomind, 2019*

*<https://evomind.org/>*

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>4</b>
1. ROLUL ȘI LOCUL ACTIVITĂȚILOR PRACTICE ÎN ORIENTAREA SOCIALĂ A COPIILOR .....	8
2. SCOPUL UNEI DISCIPLINEI OPȚIONALE ÎN DOMENIUL INFORMATICĂ ȘI TIC .....	12
3. ELABORAREA PROGRAMEI DE OPȚIONAL .....	14
<b>NOTĂ DE PREZENTARE .....</b>	<b>20</b>
<b>I. ARGUMENT .....</b>	<b>24</b>
<b>II. COMPETENȚE GENERALE.....</b>	<b>26</b>
<b>III. VALORI ȘI ATITUDINI .....</b>	<b>27</b>
<b>IV. COMPETENȚE SPECIFICE ȘI EXEMPLE DE ACTIVITĂȚI DE ÎNVĂȚARE.....</b>	<b>27</b>
<b>CLASA A V-A .....</b>	<b>27</b>
<b>CONTINUTURI - CLASA A V-A – SEMESTRUL I .....</b>	<b>30</b>
<b>CONTINUTURI - CLASA A V-A – SEMESTRUL AL II-LEA.....</b>	<b>31</b>
<b>V. SUGESTII METODOLOGICE .....</b>	<b>32</b>
<b>VI. BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>36</b>
4. PROIECTAREA LECȚIILOR ȘI EVALUAREA ELEVILOR LA OPȚIONALUL DE INFORMATICĂ.....	38
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>90</b>

## INTRODUCERE

Din experiența mea, ca profesor de informatică în învățământul primar și gimnazial, cu o vechime de peste 20 ani la catedră, am constatat că elevii manifestă în cadrul orelor de informatică și TIC o curiozitate intelectuală vie, ingeniozitate, creativitate, precum și spirit de echipă.

Activitățile practice, exercițiul și experimentul sunt modalități principale de explorare a soluțiilor în cadrul opționalului de informatică, elevii exersează și își dezvoltă înzestrările, își formează abilități, deprinderi la un nivel de bază pe care îl putem numi «cultură generală în domeniul IT».

Trebuie amintit, însă, că fiecare copil are ritmul său de învățare, ca urmare este necesar ca și profesorul să asigure individualizarea reală a activității în raport cu nivelul și ritmul diferit de lucru; trebuie să aibă tact, răbdare, să folosească metode de învățare adecvate și diferențiate.

Personalitatea profesorului influențează permanent atât calitatea activității desfășurate cât și evoluția fiecărui copil în raport cu obiectivele disciplinei și implicit, ale orientării școlare și profesionale.

Obiectivele finale ale opționalului de informatică, la sfârșitul clasei a VIII-a, ar trebui să fie: formarea de priceperi și deprinderi în utilizarea calculatorului; însușirea unui limbaj de

programare; rezolvarea cu ajutorul calculatorului a unor probleme cu caracter interdisciplinar, diferențiat, în funcție de vârstă și de cunoștințele acumulate la celelalte discipline.

Atingerea obiectivelor finale este însă dificilă și anevoioasă, datorită numărului mic de ore (1h/săptămână) și tipul disciplinei-opțional la decizia școlii și a implicit a părinților.

Nu se poate spune ca există o vârstă ideală pentru a începe inițierea în informatică însă, cu cât se începe mai devreme cu atât performanțele pot fi mai mari.

Obiectivul cel mai important pe care trebuie să și-l propună profesorul de informatică care lucrează cu cei mici este de a crea o atmosferă plăcută, de a alterna aspectele matematice cu cele grafice, de a realiza programe simple cu enunțuri tip poveste care se transformă în probleme clasice de informatică, de a crea simple jocuri de tipul *Ghicește numărul* sau *Limba păsărească*, așa încât, copiii să vină cu plăcere la astfel de activități și, nu în ultimul rând, de a crea situații educaționale din care copii să învețe să-și ordoneze activitățile zilnice, să-și dezvolte gândirea critică și creativitatea.

Fiecare profesor trebuie să-i determine pe elevi să înțeleagă că, în procesul de rezolvare de probleme cu ajutorul calculatorului, etapa cea mai importantă este descoperirea algoritmului, și nu scrierea efectivă a programului (codificarea). Pentru a programa corect și eficient sunt necesare cunoștințe practice de programare. Nu se poate învăța programare "pe

hârtie". Este nevoie de calculatoare, pentru ca elevii să se poată verifica, să capete încredere în ei, să fie stimulați de rezultatele obținute.

Învățarea limbajului de programare nu trebuie să fie un scop în sine (limbajul este un instrument similar cu instrumentul numit calculator); elevii trebuie să fie pregătiți pentru viitor, când vor fi nevoiți să schimbe limbajul de programare.

Profesorul nu trebuie să insiste ca elevii să învețe, respectiv să memoreze "rețete" pentru rezolvare de program, ci să înțeleagă pașii unui algoritm. Este necesar să fie încurajați elevii ca să dezvolte și să prezinte ideile lor originale. Dacă un profesor consideră că este corect doar ceea ce coincide cu ideile lui "preparate de acasă", va obține un lucru de nedorit și anume elevii își vor pierde încrederea în posibilitățile proprii.

Pentru obținerea performanțelor în cadrul lecțiilor de informatică este necesară completarea aptitudinilor cu factori motivaționali și atitudinali, factori ce pot compensa, uneori, un nivel aptitudinal mai scăzut.

Cunoscând aceste lucruri, profesorii sunt chemați să valorifice, prin intermediul lecțiilor de informatică, potențele creative ale elevilor, ajutându-i să-și afirme inițiativa, spiritul critic, adeviziunea la nou.

Aplicațiile practice îl ajută pe copil să acumuleze priceperi și deprinderi și totodată să perceapă frumosul și să-l îndrăgească. Toate acestea duc la formarea, în cadrul colectivului

școlar, a unui număr cât mai mare de iubitori ai frumosului, a unor receptori sensibili, feriți de orice închistare.

Micii școlari trebuie dirijați în așa fel încât să simtă nevoia de nou, nevoia de a se detașa de obișnuit, de banal.

Ceea ce se impune în educarea și stimularea creativității este stimularea dorinței elevilor de diferențiere, de autodepășire și autorealizare, care fac să intre în joc atât capacitățile lor native, cât și cele motivaționale și voliționale pe care le-au dobândit pe parcurs. Este de datoria noastră, a educatorilor, să le creăm copiilor condițiile pentru a se exprima liber, să-i facem să le dispară sentimentul de frică și să-și exprime îndrăzneala și inițiativa lor. Atitudinea activă în fața dificultăților, cutezanța, pasiunea pentru muncă, sunt atitudini dintre cele mai importante în activitatea de creație, iar stimularea lor trebuie să stea în atenția educatorilor.

Rolul profesorului de informatică este deci, să-i facă pe elevi să înțeleagă importanța utilizării calculatorului în variate domenii de activitate și să-i încurajeze să creeze produse utile și originale folosind diverse programe.

# **SUGESTII METODOLOGICE DE PREDARE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE DE INFORMATICĂ ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PRIMAR ȘI GIMNAZIAL**

## **1. ROLUL ȘI LOCUL ACTIVITĂȚILOR PRACTICE ÎN ORIENTAREA SOCIALĂ A COPILOR**

Societatea modernă cere oameni creatori, inventivi, inovatori. Omenirea nu va progresa fără ajutorul activității creatoare a oamenilor. Civilizația de astăzi este destul de avansată și știe să prețuiască ideile originale.

Creativitatea poate fi utilă în orice domeniu de activitate. Nu există nici o situație conștientă care să nu permită participarea creativă.

Copiii sunt creativi în mod natural. Ei doar așteaptă atmosfera propice pentru a-și manifesta creativitatea. Școala trebuie să fie locul unde talentele sunt recunoscute, stimulate, dezvoltate și recompensate.

Doza creativității cu care intră copilul în ciclul primar este educabilă și poate fi măsurabilă. Sarcina ca acest lucru să fie realizabil îi revine dascălului.

Pregătirea pentru viitor este însăși munca, activitatea



practică și înțelegerea valorii acesteia. Orice activitate practică fără o intelectualizare optimă a proceselor și invers, orice activitate intelectuală fără corespondent rațional în real, determină mai devreme sau mai târziu grave dificultăți în integrarea socială a copiilor.

„O strategie optimă de determinare a unor tendințe viabile în orientarea socială a copilului este o activitate care să cultive în primul rând afectivitatea ca intermediar între acțiune și intelectualizarea, conștientizarea acesteia nu numai ca proces ci și, mai ales, ca necesitate de realizare individuală. Ideea de utilitate a produsului activității determină restructurarea orientată social, extern, a necesităților, motivelor individuale în general. Acest deziderat se poate realiza la clasele I-VIII în cadrul opționalului de informatică, prin activități practice. Astfel se va optimiza transferul practic al activității intelectuale de la o disciplină la celelalte; vor fi înțelese mai bine demersurile intelectuale la unele discipline și totodată, se va conștientiza utilitatea lor socială.”<sup>1</sup>

Pregătirea practică a elevilor din ciclul primar are nu numai caracter instructiv, ci și informativ, atitudinal. Copilul trebuie ajutat să dea semnificație socială activităților lui

---

<sup>1</sup> înv. Areta, Tauru, *Rolul și locul abilităților practice în orientarea socială a copiilor*, „Învățământul primar”, Nr. 1/ 2001, Editura Discipol, p. 76.

individuale. La nivelul claselor mici, acest obiectiv se poate realiza în primul rând prin dezvoltarea relațiilor interpersonale ale elevilor, fapt ce facilitează consolidarea unor modalități psiho-comportamentale de atitudine socială (de atitudine la nivelul clasei, față de colegi, față de activitate).

Oricât de simple ar părea activitățile practice, ele trebuie circumscrise activității didactice în general, la toate disciplinele de învățământ. Cu alte cuvinte, realizarea unor aplicații, chiar și acelea care nu necesită un repertoriu vast de cunoștințe (exemplu-desenarea unor forme geometrice în Paint), dezvoltând deprinderi, acestea din urmă fiind ele însele intelectualizări ale activităților.

Este bine de știut faptul că elevii participă cu plăcere la activitățile practice din cadrul orelor de informatică și, bineînțeles, cu energia specifică vârstei, acumulând valori morale și estetice. Activitățile practice dezvoltă în ei gustul estetic: de la gustul pentru o vestimentație frumoasă, pentru o locuință îngrijită și alte trebuințe cotidiene care să stea sub semnul frumosului, nu mai este decât un pas până la o comportare frumoasă. Ideea că trebuie să formăm la copii simțul măsurii și al armoniei pentru toate împrejurările vieții se descoperă de la sine ca obiectiv de formare a personalității micului școlar.

Prin activitățile practice se dezvoltă aptitudinile și

interesul pentru profesiile cu caracter tehnic. Orice astfel de activitate antrenează în același timp gândirea, atenția, imaginația, voința de a învinge, sentimentul lucrului bine făcut, năzuințele, precum și preocuparea de a munci creator, cu inițiativă, cu pasiune, cu perseverență.

Elucidarea noțiunilor de „muncă practică” și „muncă intelectuală”, a îmbinării lor, îi va ajuta pe elevi să concretizeze rolul acestor activități și le va stimula dorința de a deveni utili prin munca lor.

Trebuie menționat faptul că toate produsele realizate de elevi, începând cu cele mai simple, au o utilitate evidentă, fie că sunt utilizate ca documente de tip scrisoare, felicitare, invitație, diplomă, fie mijloace de învățământ necesare la unele lecții (ceasul, figuri geometrice, șabloane, piese TANGRAM, etc.), fie ca obiecte cu utilitate mai largă (calendare, afișe, prezentări etc.).

Utilizarea eficientă a aplicațiilor, perseverența, gustul estetic, atenția, spiritul creator, plăcerea și bucuria de a lucra la calculator, spiritul de echipă etc. sunt calități pe care le câștigă micii școlari prin participarea la orele de informatică.

„Noi, educatorii, suntem obișnuiți să potențăm funcțiile educative ale fiecărei activități pe care o întreprindem cu elevii.”

1

---

<sup>11</sup> înv. Areta, Tauru, art.cit., p. 77.

## 2. SCOPUL UNEI DISCIPLINEI OPȚIONALE ÎN DOMENIUL INFORMATICĂ ȘI TIC

*Motto: „Pentru a putea întrebuința calculatorul la studiul problemelor concrete, omul e obligat să învețe să gândească exact și abstract.” (Grigore Moisil)*

Din punct de vedere social, civilizația a început o etapă nouă a dezvoltării sale, transformându-se, datorită sistemelor de prelucrare a informației, în societate informațională. Necesitatea utilizării calculatorului în instituțiile de învățământ a fost deja acceptată, astfel încât sunt cunoscute noțiunile: cultură informațională, educație electronică (e-learning), sistem inteligent de învățare, mediu inteligent de învățare, clase electronice, învățământ la distanță și în timp real, clase virtuale, etc. Activitatea într-o societate ce devine din ce în ce mai informatizată este posibilă numai având formată o cultură informațională înaltă. Astfel, în acest context apar întrebări la care nu este simplu de răspuns, și anume:

- Ce trebuie să învețe elevii la școală în ciclul primar și gimnazial? “Informatică” și sau “Tehnologia informației și a comunicațiilor”?
- Cum trebuie predată disciplina “Informatica”? Ca un curs aplicativ sau ca o știință?

- Care trebuie să fie scopul disciplinei opționale “Informatica”? și este oare acest scop relevant pentru toate categoriile de elevi?

Planul de învățământ actual nu prevede existența disciplinei *Informatică* în ciclul primar în trunchiul comun, ci doar ca disciplină opțională în curriculum la decizia școlii. În gimnaziu disciplina este denumită **”Informatică și TIC”**, iar la liceu există două discipline distincte: „**Informatica**” și „**Tehnologia informației și a comunicațiilor**”, fiecare dintre ele urmărește un anumit scop.

Scopul disciplinei școlare **“Informatica”** este de a participa la dezvoltarea gândirii logice și la formarea gândirii algoritmice.

Pe când în domeniul „**Tehnologiei informației și a comunicațiilor**” scopul este:

- Formarea deprinderilor practice de utilizare a calculatorului pentru acumularea, păstrarea și prelucrarea digitală a informației;

- Formarea deprinderilor practice de utilizare a rețelelor și de comunicare folosind rețelele de calculatoare și a serviciilor de rețea.

În dependență de utilizarea diferitor metode, forme și mijloace de învățare, care de fapt sunt la discreția profesorului,

avem drept rezultat, avansarea performanței, care ne va permite pe viitor de a rezolva problemele din viața cotidiană utilizând în timp real cunoștințele și atitudinile dobândite. Aceste instrumente de învățare sunt incluse în proiectările demersului didactic la Informatică a fiecărui profesor, în vederea formării aptitudinilor de integrare a elevilor în societatea informațională.

Astfel, începând din anul școlar 2009–2010, profesorii de informatică din Pitești, care predau la nivelul gimnazial și-au organizat activitatea la informatică în conformitate cu o programă comună. Au fost elaborate programe pentru clasele V-VIII, care creează condiții pentru aprofundarea cunoștințelor atât de programare, cât și de operare prin implementarea cursului opțional “Prietenul meu, calculatorul” la decizia școlii.

În prezent, acest opțional poate fi predat la ciclul primar, iar la gimnaziu, la școala unde predau, am propus introducerea unui opțional de ”Programare creativă”, care a fost primit de elevi cu entuziasm și apreciat datorită îmbinării programării cu elemente de multimedia și creare jocuri.

### **3. ELABORAREA PROGRAMEI DE OPȚIONAL**

Programa școlară este parte componentă a curriculumului național. Aceasta reprezintă documentul școlar de tip reglator –

instrument de lucru al cadrului didactic – care stabilește, pentru fiecare disciplină, oferta educațională care urmează să fie realizată în bugetul de timp alocat pentru un parcurs școlar determinat, în conformitate cu statutul și locul disciplinei în planul-cadru de învățământ.

Disciplina “Programare creativă” se poate studia atât în învățământul primar, cât și gimnazial, ca disciplină opțională, numărul de ore alocate fiind 1h/săptămână.

Pentru elaborarea programei de opțional se urmărește următoarea schemă de proiectare care este în acord cu modelul programelor naționale la gimnaziu:

• Notă de prezentare/Argument	
• Competențe generale	
• Valori și atitudini	
• Competențe specifice	• Exemple de activități de învățare
1.	
...	
• Lista de conținuturi	
• Sugestii metodologice și pentru evaluare	
• Bibliografie	

Concepția didactică a disciplinei opționale – conține definiția acceptată a competenței școlare, care trebuie să fie formată; aspectele strategice privind formarea competenței școlare; principiile de construire a curriculumului și alte aspecte ce țin de specificul didactic al disciplinei opționale.

Pentru *Argument*, se va redacta ½ - 1 pagină care motivează cursul propus: nevoi ale elevilor, ale comunității locale, formarea unor competențe de transfer etc.

Competențe-cheie prioritare pentru disciplina opțională.

- a) competențe de comunicare în limba română;
- b) competențe de comunicare în limba maternă;
- c) competențe de comunicare în limbi străine;
- d) competențe în matematică, științe și tehnologie;
- e) competențe digitale;
- f) competența de a învăța să înveți;
- g) competențe sociale și civice;
- h) competențe antreprenoriale și spirit de inițiativă;
- i) competențe de exprimare culturală și de conștientizare a valorilor culturale.

Competențele specifice ale disciplinei opționale – 4-6 competențe specifice, corelate cu competențele-cheie și cele transdisciplinare vizate.



Competențele specifice sunt formulate de către conceptor, cu excepția ofertei unei discipline opționale de aprofundare. Pentru celelalte tipuri de opționale (extindere, inovator, integrat) competențele specifice vor fi formulate după modelul celor din curricula la disciplinele obligatorii, fără reluări ale acestora.

Timpul (nr. de ore) alocat formării și dezvoltării de competențe este stabilit prin Planul-cadru de învățământ. Anul școlar are 35 de săptămâni, ca urmare, este recomandabil a se indica minim 35 de ore pentru o disciplină opțională.

Subcompetențele reprezintă achizițiile pe care trebuie să le dobândească elevii la finele studierii conținuturilor preconizate. Se vor formula 3-6 subcompetențe pentru fiecare compartiment de conținuturi preconizate. Formulările sunt realizate utilizând verbul la forma infinitivul lung. Subcompetențele asigură prioritar formarea competențelor specifice.

Lista de conținuturi sau subiecte de studiu selectate și organizate cu scopuri didactice cuprind informații noi combinate cu altele învățate anterior. Ca și în cazul disciplinelor obligatorii, conținuturile reprezintă bază de operare pentru formarea de competențe și nu un scop în sine. Conținuturile vor fi alese în funcție de: resursele de timp, tipul opționalului, competențele formulate, bibliografia studiată.

În baza competențelor specifice, a conținuturilor, a setului de activități de predare/învățare, evaluare, dar și a pachetului de auxiliare recomandate (manuale, ghidul profesorului, caietul elevului etc.) conceptorul de curriculumul pentru cursul opțional ghidează și orientează cadrul didactic în elaborarea proiectelor didactice de tip constructivist.

Scopul major al evaluării didactice îl constituie susținerea și sprijinirea activității de învățare a elevilor, a progresiei învățării și cunoașterii realizate de aceștia, adică demersul de evaluare este formativ (progresiv și continuu) și sumativ.

Tehnologiile de evaluare sunt la discreția cadrului didactic și se selectează potrivit tipurilor de discipline opționale.

Curriculumul pentru disciplina opțională nu constituie obiectul evaluărilor externe, naționale, dar autorii curriculumului reflectă această componentă care cuprinde recomandări generale cu privire la evaluarea rezultatelor școlare la cursul opțional respectiv.

Finalitățile vizate pentru evaluarea unui curs opțional sunt: motivația, accentul plasat pe modalitatea realizării produsului școlar, valorificarea potențialului individual, capacitatea de comunicare, adaptare.

Sugestiile metodologice de evaluare pentru învățământul primar se vor elabora conform Metodologiei de evaluare la treapta respectivă, adică evaluarea criterială prin descriptori.

Sugestiile metodologice de evaluare pentru învățământul gimnazial, liceal vor fi racordate la actele normative și reglatoare în vigoare. Astfel, pentru realizarea demersului evaluativ orientat pe competențe se vor specifica metodele și tehnicile de evaluare, produsele, formele de realizare, instrumentele adecvate.

Auxiliarele didactice-suport vor fi un avantaj pentru demersul educațional al disciplinei opționale. Dintre acestea sunt:

- Ghidul profesorului;
- Suporturi teoretice (conținuturi) și metodologice pentru profesor;
- Caietul elevului;
- Resurse media etc.

Conceptorii de curriculum vor include sursele web și bibliografice semnificative pentru disciplina opțională respectivă.

## EXEMPLU DE PROGRAMĂ – CLASA A V-A

### Notă de prezentare

Disciplina opțională *Programare creativă* este concepută în vederea achiziției de cunoștințe și dezvoltării de competențe, capacități, atitudini de către elevii din învățământul secundar, cu un buget de timp de o oră pe săptămână pe parcursul unui an de studiu.

Structura disciplinei se bazează atât pe o serie de invarianți, cât și pe elemente variabile, după cum urmează:

Invarianți:

→ cursul se derulează pe parcursul a trei ani de studiu;

→ activitățile de predare-învățare-evaluare pot fi susținute de profesori de informatică;

→ fiecare temă are asociate competențe specifice, în raport cu care se va proiecta secvența de predare-învățare-evaluare;

→ fiecare temă va fi abordată interdisciplinar, fiind implicate și relaționate secvențe specifice informaticii, fizicii, matematicii, precum și secvențe de modelare a realității, cu impact practic și cotidian, cu relevanță pentru prezent, dar mai ales pentru societatea în care vor trăi elevii care se află acum în școală.

Variabile:

→ conținuturile disciplinei sunt selectate de profesor în conformitate cu temele propuse, respectând particularitățile de vârstă ale elevilor, specificul clasei (nivel de performanță, stiluri de învățare), specificul local, resursele unității de învățământ și așteptările elevilor;

→ metodele și instrumentele de evaluare vor valorifica în special abordările complementare și vor pune accent pe rezolvarea sarcinilor în echipă prin asumarea de roluri și responsabilități;

→ transferul noțional și dezvoltarea de competențe se face atât într-un cadru formal, cât și într-unul care implică situații informale;

→ resursele implicate – locație, mijloace și materiale didactice, surse de informare și de procesare a informației;

Interdisciplinaritatea este parte a unui învățământ modern care are ca scop, la finalul traseului educațional, o integrare optimă a educatului în societate, pe piața muncii și în familie.

O cunoaștere holistică a lumii aduce cu sine o înțelegere profundă a micro și macrocosmosului, repere științifice și morale și o adaptabilitate la condițiile sociale și economice. Programa disciplinei opționale *Programare creativă* are în vedere cunoașterea ca scop în sine, propunând activități care să dezvolte

competențe de învățare și de autoevaluare. În acest sens, accentul este pus pe cum se învață și cum se evaluează, implicând elemente de conținut atractive, pe teme de interes pentru educabil.

Elaborarea programei a presupus raportarea la principii, strategii, cercetări, experiențe și exemple de bună practică în elaborarea curriculumului educațional.

Ideea de bază a interdisciplinarității constă în faptul că aparatul conceptual și metodologic al mai multor discipline este utilizat în interconexiune pentru a examina o temă sau o problemă, dar mai ales pentru a dezvolta competențe integral-transversale cheie. La nivel interdisciplinar, transferurile metodologice și conceptuale dintr-o disciplină în alta sunt frecvente. Dezvoltarea unui domeniu al cunoașterii nu se poate produce izolat, fără stabilirea unor corelații puternice cu progresul din celelalte domenii.

Cele câteva argumente de ordin epistemologic sunt completate de altele de ordin pedagogic

- necesitatea deplasării accentului pe antrenarea capacităților intelectuale ale elevilor, pe descoperirea prin implicare directă în proiecte sau activități practice;

- formarea unor abilități precum capacitatea de observare, măsurare, comparare, clasificare, deducție, investigație, de folosire a cunoștințelor în diverse situații practice;
- crearea motivației pentru învățare în domeniul tehnologiilor și științelor;
- orientarea spre activități centrate pe elev și practice;
- sporirea gradului de implicare al elevului și, implicit, și motivația pentru învățare.

# I. Argument

Viitorul constă nu doar în abilitatea de a folosi noua tehnologie, ci și în abilitatea de a crea această nouă tehnologie. Studiarea programării de la vârsta școlară permite elevilor nu doar însușirea cu ușurință a unor concepte de programare, dar și dezvoltarea gândirii analitice și gândirii logice, dezvoltarea abilităților de a găsi soluții noi și creative și de rezolvare a problemelor. Copiii din ziua de azi sunt tot mai atrași spre noile tehnologii și informația digitală, iar în acest mod îi ajutăm să își transforme pasiunea în meserii ale viitorului din domeniul IT, ingineriei, roboticii, arhitecturii, etc.

*Obiectul de studiu* al Programării creative ca opțional integrat este conceperea, realizarea și testarea unor programe pe diverse teme, îmbinate cu partea de creativitate. Opționalul de Programare creativă are drept scop principal formarea și dezvoltarea creativității tehnice și gândirii algoritmice ale elevului și se întemeiază pe următoarele principii:

- îmbinarea proceselor de predare-învățare a cunoștințelor teoretice cu activitățile practice în laboratorul de



informatică folosind echipamentele din laboratorul de informatică;

- adaptarea cunoștințelor predate la vârsta elevilor;
- inter- și multidisciplinaritatea;
- adecvarea metodelor de predare-învățare la instruirea asistată de calculator.

Elevilor li se vor propune activități de dezvoltare a atenției și imaginației și activități de dezvoltare a creativității tehnice și a gândirii algoritmice.

Cadrul didactic va acorda atât o atenție deosebită metodelor activ-participative de învățare.

Ca disciplină aplicativă, *Programarea creativă* are drept obiect de studiu formarea și dezvoltarea creativității tehnice și gândirii algoritmice ale elevului. În calitate de disciplină opțională, *Programarea creativă* are drept scop formarea de competențe de utilizare pluridisciplinară a cunoștințelor din informatică, matematică, fizică etc. de dezvoltare a capacităților de elementizare și creație tehnică. Atingerea acestui scop se realizează prin elaborarea, testarea de algoritmi și programme.

În ansamblu, disciplina opțională *Programare creativă* contribuie la formarea și dezvoltarea personalității elevului, accentul instruirii fiind pus pe dezvoltarea *creativității tehnice, a gândirii logice și a gândirii algoritmice*, pe formarea și dezvoltarea competențelor de modelare, algoritmică și programare.

## **II. Competențe generale**

Competențele generale ce urmează a fi formate și dezvoltate în cadrul disciplinei opționale *Programare creativă* sunt:

1. Familiarizarea și creșterea fluenței în informatica creativă și în gândirea algoritmică;
2. Integrarea cunoștințelor din matematică, fizică și informatică și stabilirea unor corelații puternice cu progresul din celelalte domenii;
3. Elaborarea unor proiecte media interactive pentru dezvoltarea creativității tehnice, a gândirii logice și a gândirii algoritmice.

### **III. Valori și atitudini**

În procesul studierii disciplinei opționale *Programare creativă* vor fi formate și dezvoltate următoarele valori și atitudini:

1. Exprimarea unui mod de gândire creativă în structurarea și rezolvarea sarcinilor de lucru;
2. Conștientizarea impactului social, economic și tehnologic al programării creative;
3. Manifestarea unor atitudini favorabile față de știință și de cunoaștere;
4. Manifestarea disponibilității de evaluare relevantă și obiectivă a propriilor activități și a rezultatelor învățării.

### **IV. Competențe specifice și exemple de activități de învățare**

#### ***CLASA a V-a***

#### **1. Familiarizarea și creșterea fluenței în informatica creativă și în gândirea algoritmică**

<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple activități de învățare</i>
1.1. Explorarea conceptelor cheie ale gândirii	- crearea de conturi Scratch, a unor jurnale de design, crearea de

<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple activități de învățare</i>
<p>algoritmice</p> <p>1.2. Elaborarea unor algoritmi care să dezvolte spiritul critic și flexibil</p>	<p>grupuri de evaluare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- o experiență creativă - ceva „surprinzător” i se întâmplă unui personaj Scratch</li> <li>- secvență, bucle, paralelism, evenimente, decizii, operatori, date</li> <li>- crearea unor secvențe, utilizarea unui număr limitat de blocuri</li> <li>- proiectarea și dezvoltarea unor proiecte prin cicluri iterative</li> </ul>

**2. Integrarea cunoștințelor din matematică, fizică și informatică și stabilirea unor corelații puternice cu progresul din celelalte domenii**

<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple activități de învățare</i>
<p>2.1. Crearea unor noi lumi interactive prin narațiuni colaborativă</p> <p>2.2. Elaborarea unor proiecte care rezolvă probleme dintr-un anumit domeniu</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- personaje, conversații și scene</li> <li>- crearea unor proiecte Scratch care rezolvă probleme de matematică (de exemplu cifrele unui număr, divizibilitate, algoritmul lui Euclid, elemente de</li> </ul>

<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple activități de învățare</i>
(informatică, matematică, fizică, educație tehnologică etc.)	geometrie, transformări unități de măsură etc.), probleme de fizică (determinarea valorii unor mărimi fizice), realizarea unor scene cu scheme învățate la disciplina Educație tehnologică (de exemplu planul camerei mele)

### **3. Elaborarea unor proiecte media interactive pentru dezvoltarea creativității tehnice, a gândirii logice și a gândirii algoritmice.**

<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple activități de învățare</i>
3.1. Utilizarea mecanismelor fundamentale ale jocului, cum sunt scorul și nivelele	- elemente vizuale și audio în proiecte care se axează pe animație, artă și muzică
3.2. Proiectarea și dezvoltarea, în echipă, a unor proiecte personale inovative, în domenii familiare	- proiectarea creaturilor animate și crearea unui videoclip muzical pentru cântecul preferat - elaborarea unor proiecte media de tip animații, povești, jocuri etc. și prezentarea lor în fața colegilor - analizarea proiectelor colegilor

<i>Competențe specifice</i>	<i>Exemple activități de învățare</i>
	și crearea de noi activități sau provocări de depanare

### ***CONTINUTURI - clasa a V-a – semestrul I***

<b>Conținuturi</b>	<b>Competențe specifice</b>
Ce este informatica creativă?	1.1, 1.2, 2.1
Introducere în Scratch	
Contul Scratch	
Instalare, lansare, tur introductiv	
Interfața Scratch 3.0	
Dimensiunile scenei, categorii de blocuri	
Tipuri de proiecte în Scratch	2.1
Comportamentul în comunitatea Scratch	
Surpriza Scratch	
Jurnal de design	
Grup de evaluare	
Programat să danseze	
Pas cu pas	
10 blocuri	
Studioul meu	
Depanează-!l!	
Despre mine	
Interpretarea script-urilor	1.1, 1.2

Conținuturi	Competențe specifice
Build a Band	2.1, 3.2
Pătrat portocaliu, cerc mov	

### ***CONTINUTURI - clasa a V-a – semestrul al II-lea***

Conținuturi	Competențe specifice
Trăiește!	1.1, 1.2 2.1, 3.2
Depanează-l!	
Videoclip muzical	
Personaje	1.1, 1.2 2.1, 3.2
Conversații	
Scene	
Depanează-l!	
Desenarea unor creaturi	
Dă mai departe	
Lista jocurilor visate	
Jocuri pentru începători	
Scorul	1.1, 1.2 2.1, 3.2
Extensii	
Interacțiuni	
Depanează-l	
Maraton de design	
	3.2, 2.2

Conținuturi	Competențe specifice
Feedback proiecte	

## V. Sugestii metodologice

Abordarea actuală a procesului de instruire se bazează pe faptul că noile educații determină schimbări comportamentale, atitudinale și ale deprinderilor, urmărind formarea de competențe.

Pornind de la caracterul pluridisciplinar și aplicativ al disciplinei opționale *Programare creativă*, se recomandă utilizarea cât mai largă în procesul de predare-învățare a metodelor activ-participative. Prin urmare, procesul de predare-învățare a acestei discipline se va baza mai mult pe efectuarea de proiecte cu un profund caracter practic. Formarea și dezvoltarea competențelor preconizate se va face prin activități de concepere, elaborare de algoritmi și creare de proiecte media interactive. Cea mai indicată formă de elementizare a unor astfel de activități este lucrul în echipă, cu individualizarea explicită a sarcinilor puse în fața fiecărui membru al echipei.

Timul alocat expunerii de noțiuni teoretice va trebuie să fie cât mai mic. În general, noțiunile teoretice vor fi predate și învățate, preferabil, doar în contexte de soluționare a unor



probleme practice concrete, ce apar în activitățile de elaborare a proiectelor interactive. Anume în astfel de contexte cadrul didactic va facilita integrarea de către elevi a cunoștințelor fundamentale pe care ei le-au achiziționat în procesul de studiere a matematicii, fizicii și informaticii.

În activitățile practice accentul se va pune pe realizarea la timp a sarcinilor de lucru. Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice va urmări nu numai dezvoltarea abilităților individuale, dar și a celor de lucru în echipă.

Activitățile propuse elevilor de către cadrul didactic vor avea drept scop încurajarea elevilor să gândească creativ, să analizeze situații și să folosească gândirea critică pentru rezolvarea problemelor din lumea reală. Munca în echipă și cooperarea vor sta la baza oricărui proiect, propus de către cadrul didactic. Elevii vor fi învățați că este acceptabil să comită erori, mai ales dacă acest lucru conduce la găsirea unor soluții mai bune. *Programarea creativă* va fi prezentată ca fiind o cale captivantă și distractivă în însușirea intuitivă și temeinică a mai multor cunoștințe de programare.

Ordinea de parcurgere a conținuturilor din programă rămâne la alegerea cadrelor didactice, cu condiția ca acestea să respecte succesiunea logică disciplinară.

## **Sugestii pentru evaluare**

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe generează o structură continuă a evaluării, realizată prin evaluări formative și evaluări sumative (finale).

Activităților de evaluare sporesc nivelul de motivație a elevilor și asigură obținerea unui feedback continuu, care permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și evaluărilor reciproce, punerea în evidență a succeselor și insucceselor.

În procesul de evaluare se va avea în vedere asigurarea caracterului formativ al acestuia, iar la elaborarea instrumentelor de evaluare vor fi valorificate rezultatele observării sistematice a activităților desfășurate de către elevi, inclusiv proiectele realizate individual sau în echipă.

Evaluarea trebuie să vizeze mai ales interpretarea creativă a informațiilor și capacitatea de a rezolva o situație-problemă cu ajutorul calculatorului.

Procesul de evaluare constă în generarea și colectarea probelor care atestă performanța unui elev și în evaluarea acestor probe în comparație cu criteriile definite. Elevul și evaluatorul au o răspundere comună pentru producerea și colectarea probelor, însă responsabilitatea de a estima competența elevului pe baza probelor aparține evaluatorului.

Se recomandă implicarea elevilor în activități colective prin realizarea unor proiecte pe o temă dată, pe parcursul a 2-3 ore și prezentarea în fața colectivului de elevi a proiectelor realizate.

Metodele folosite pentru evaluarea continuă presupun chestionarea orală sau scrisă, studiile de caz, proiectele, fișe de evaluare (atât pentru probe teoretice, cât și pentru probe practice).

Instrumentele de evaluare trebuie concepute într-o corelare continuă cu indicatorii de performanță și cu probele de evaluare din unitățile de competență relevante pentru opțional.

Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările propriu-zise, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica proiectelor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

În procesul evaluărilor continue se va da atât o apreciere obiectivă a cunoștințelor și competențelor elevilor, cât și a progreselor individuale, înregistrate de aceștia.

Evaluarea curentă/formativă se va realiza prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, prezentarea proiectelor individuale de activitate. Prin evaluarea

curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță; îl motivează să se implice în formarea și dezvoltarea competențelor.

Evaluarea sumativă se realizează la finalul fiecărei teme, se vor elabora sarcini prin care se va orienta comportamentul elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități. În acest scop vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

## **VI. Bibliografie**

- Karen Brennan, Christan Balch, Michelle Chung. Informatică creativă, manual dezvoltat de Echipa ScratchEd la Harvard Graduate School of Education (pus la dispoziție în limba română în cadrul programului Digitaliada al Fundației Orange)
- Programare pentru începători folosind Scratch, Editura Litera 2018
- Carol Vorderman, Curs de programare pentru copii. De la limbajele Scratch și Python la conceperea de jocuri, 2017

- Kafai, Y. B., & Burke, Q. (2014). *Connected code: Why children need to learn programming*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Rushkoff, D. (2010). *Program or be programmed: Ten commands for a digital age*. New York, NY: OR Books.
- Kafai, Y. B., Peppler, K. A., & Chapman, R. N. (2009). *The computer clubhouse: Constructionism and creativity in youth communities*. New York: Teachers College Press.
- Margolis, J., Estrella, R., Goode, J., Holme, J.J., & Nao, K. (2008). *Stuck in the shallow end: Education, race, and computing*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. Disponibilă la <http://www.yasminkafai.com/minds-in-play/>

#### **4. PROIECTAREA LECȚIILOR ȘI EVALUAREA ELEVILOR LA OPȚIONALUL DE INFORMATICĂ**

*Motto: „Scopul metodologiei instruirii este de a activa și a sprijini procesele învățării în care sunt atrași elevii... Prin învățare, fiecare elev este adus cât mai aproape de scopul folosirii optime a talentelor și predispozițiilor lui și este ajutat să se integreze în mediul fizic și social.”*

(Gagné R. M., 1975)

#### **Esența și importanța proiectării didactice**

Proiectarea strategiilor didactice reprezintă ansamblul de procese și operații deliberative de anticipare a acestora, de fixare mentală a pașilor ce vor fi parcurși în realizarea instrucției și educației, la nivel macro (respectiv la nivelul general al procesului de învățământ) și micro (la nivelul specific/intermediar - al capitolelor/temelor și operațional - al activităților didactice concrete).

În viziune tradițională, prin proiectare se înțelegea împărțirea timpului, eșalonarea materiei sub forma planului calendaristic, a sistemului de lecții, a planului tematic, a proiectului de lecții etc.

În viziune modernă, în activitatea de proiectare didactică la nivel micro, accentul este deplasat de la simpla

planificare/eșalonare a timpului la prefigurarea activității de învățare a elevilor, la crearea unor situații de învățare efectivă. Acțiunea de proiectare didactică nu se suprapune peste întocmirea planurilor de activitate; ea constă în gândirea și prefigurarea procesului didactic, a strategiilor de predare, învățare și evaluare, a modului orientativ (și nu strict riguros) în care se va desfășura activitatea. Pentru accentuarea acestui aspect s-a consacrat sintagma „design instrucțional”. prin care se înțelege actul de a anticipa, de a prefigura demersul didactic în termeni care să îl facă traductibil în practică.

Conceptul de proiectare didactică s-a impus datorită preocupării de a conferi activității instructiv-educative rigurozitate științifică și metodică și datorită apariției în didactica modernă a unor orientări și tendințe, cum ar fi:

- pedagogia anticipativă și prospectivă
- pedagogia obiectivelor
- sistemul principiilor didactice generale și sistemul principiilor didactice specifice disciplinelor de studiu
- organizarea instrucției și educației în funcție de achizițiile din teoria învățării
- elaborarea planurilor calendaristice, a sistemelor de lecții, a planurilor tematice, a proiectelor de activitate didactică

- aplicarea unor metode didactice moderne și eficiente (de exemplu instruirea asistată de calculator)
- elaborarea unor instrumente obiective pentru evaluarea randamentului școlar al elevilor ș.a.

Având în vedere cele de mai sus, se poate afirma, că proiectarea activității didactice constituie premisa și condiția necesară pentru realizarea unui demers didactic eficient.

### **Condițiile unei proiectări didactice eficiente**

Proiectarea didactică este o acțiune continuă, permanentă, care precede demersurile instructiv-educative, indiferent de dimensiunea, complexitatea sau durata acestora. La nivel micro, ea presupune de fapt stabilirea sistemului de relații și dependențe existente între conținutul științific vehiculat, obiectivele operaționale și strategiile de predare, învățare și evaluare.

Proiectarea înseamnă relaționare între conținut, obiective și strategii de instruire și autoinstruire și strategii de evaluare, conținutul fiind operatorul principal în instruire.

În proiectarea didactică la nivel micro, se pornește de la un conținut fixat prin programele școlare, care cuprind obiectivele generale ale învățământului, precum și obiectivele-cadru și obiectivele de referință, care sunt unice la nivel național. Profesorul urmează să realizeze derivarea pedagogică a



obiectivelor operaționale concrete, comportamentale, care orientează activitatea de instruire și autoinstruire.

Activitatea de proiectare didactică se finalizează cu elaborarea unor instrumente de lucru utile cadrului didactic - planul tematic și proiectele de activitate didactică/lecție, mergând până la secvența elementară de instruire. Întrucât activitatea didactică are caracter procesual, ea se desfășoară în etape. În secvențe articulate logic, peste care urmează să se suprapună stabilirea de obiective concrete; de aceea, nu este recomandabil ca pentru o anumită activitate didactică să se formuleze mai mult de 2-3 obiective.

Proiectul de lecție este un instrument de lucru și un ghid pentru profesor, el oferind o perspectivă de ansamblu, globală și complexă asupra lecției. În viziune modernă, proiectul de lecție are caracter orientativ, având o structură flexibilă și elastică. De asemenea, este de preferat ca el să prevadă unele alternative de acțiune și chiar să solicite capacitatea profesorului de a reconsidera demersul anticipat atunci când situații neprevăzute fac necesară schimbarea, deci un comportament didactic creator. În acest fel, ele vor fi adaptate specificului procesului de predare-învățare a disciplinei respective și vor deveni operaționale în condițiile concrete de instruire în care vor fi utilizate.

Pornind de la achizițiile din teoriile învățării, se impune gândirea activității de proiectare în așa fel încât să se promoveze o învățare prin problematizare, euristică, experimentală, creatoare etc., ceea ce ține atât de însușirea unor modalități și tehnici de lucru eficiente, cât și de experiența, imaginația și creativitatea pedagogică a cadrului didactic.

În vederea elaborării instrumentelor de lucru, acțiunile de proiectare se vor raporta la trei cadre de referință:

a) activitatea anterioară secvenței proiectate, activitate care este supusă unei evaluări diagnostice, de identificare a aspectelor reușite și a celor mai puțin reușite, în scopul prefigurării unor demersuri didactice de ameliorare:

b) situația existentă în momentul proiectării, respectiv resursele psihologice ale elevilor, cele materiale, caracteristicile mediului de instruire ș.a.m.d.

c) cerințele impuse de programa școlară și de alte acte normative.

### **Etapele proiectării didactice**

Etapele principale ale activității de proiectare a activităților didactice, validate de teoria și practica instruirii sunt următoarele:

\* *Încadrarea activității didactice (a lecției) în sistemul de lecții sau în planul tematic, într-o viziune sistemică - acțiune care include stabilirea obiectivului didactic fundamental. Acesta evidențiază sensul în care va fi valorificat conținutul ideatic: transmite, dobândire, descoperire, recapitulare, sistematizare, aplicare, verificare, evaluare etc.) și constituie elementul determinant în stabilirea categoriei sau a tipului de lecție.*

Sistemul de lecții reprezintă ansamblul lecțiilor componente ale unui capitol, care formează o unitate organizată și asigură atingerea obiectivelor instructiv-educative ale capitolului respectiv. Întrucât lecțiile nu reprezintă singura formă de organizare a procesului instructiv-educativ, s-a introdus sintagma „plan tematic, care cuprinde sistemul de activități didactice (lecții, lucrări de laborator, cercuri de chimie, dezbateri, activități independente, excursii, vizite etc.), structurate în funcție de logica internă a obiectului de învățământ, necesare pentru realizarea integrală a procesului educațional într-o secvență didactică, de regulă un capitol. Preferăm sintagma „plan tematic” pentru că acesta, prin introducerea și realizarea și a altor tipuri de activități instructiv-educative decât cele prevăzute de programa școlară, deschide drumul spre formele de activitate extrașcolară, atât de necesare pentru îmbogățirea și diversificarea repertoriului de

lucru al profesorului cu elevii dincolo de clasă și lecție și pentru realizarea autoinstruirii.

\* *Stabilirea obiectivelor operaționale*, care direcționează întreaga activitate de pregătire și realizarea demersurilor didactice, se realizează în funcție de conținut și de finalitatea pe termen mai lung a instruirii.

\* *Selectarea, structurarea logică, adecvarea conținutului și transpunerea lui didactică* într-un crochiu logic, acțiuni pe care profesorul le realizează ținând cont de următoarele elemente:

- nivelul general al pregătirii elevilor
- rezultatele și experiența cognitivă anterioară a elevilor
- sistemul de cunoștințe și abilități intelectuale și practice de care dispun elevii
- experiența practică a elevilor, gradul în care aceștia cunosc materialul faptic
- corelațiile intra- și interdisciplinare care se pot realiza ș.a.m.d.

Scopul acestor acțiuni este de a realiza transpunerea didactică a conținutului științific într-o manieră care să le permită elevilor asimilarea lui, dar în același timp să îi oblige la efort intelectual și/sau practic-aplicativ.

Structurarea materialului în unități mai mari poate avea la bază o anumită ierarhie, respectiv un mod de structurare în funcție de un principiu de ordine aplicabil mai ales în cazul formării priceperilor și deprinderilor intelectuale și practice.

Ca exemplu, pentru rezolvarea unei probleme practice, sarcinile de lucru pot fi structurate în conformitate cu următoarea ierarhie:

**Formularea de către elevi a unei probleme practice  
(o problemă care îi preocupă, sesizată spontan sau enunțată  
de profesor)**



**Căutarea/Reactualizarea informațiilor în vederea  
soluționării problemei**



**Formularea unei ipoteze de lucru**



**Verificarea ipotezei formulate în practică**



**Găsirea soluției**



**Formularea concluziilor, a generalizărilor**



**Aplicarea noilor achiziții în diferite contexte situaționale**

\* *Elaborarea strategiei instruirii în conformitate cu obiectivele operaționale prestabilite.*

Strategia didactică optimă este o condiție esențială pentru eficiența activităților didactice și se stabilește în raport de mai mulți factori:

- obiectivul didactic fundamental (scopul) lecției;
- obiectivul-cadru și obiectivele de referință (operaționale) ale lecției;
- nivelul de cunoștințe anterioare al elevilor;
- motivația învățării;
- sursele materiale folosite (materiale didactice și mijloace);
- locul de desfășurare a lecției (clasă, laborator, atelier etc.);
- comportamentul didactic al profesorului (stil didactic). Acesta îi oferă posibilitatea de a depăși tehnica didactică, realizând din lecție un act de creație, care deschide elevilor orizonturi largi, pentru a se adapta la provocările lumii contemporane.

\* *Stabilirea structurii procesuale a activității didactice* nu trebuie privită ca o etapă rigidă; accentuăm faptul că numărul și succesiunea etapelor unei lecții/activități didactice pot fi variabile, ele nu sunt absolut obligatorii. În funcție de obiectivul didactic fundamental și de tipul lecției sau al activității didactice, unele etape pot avea o poziție privilegiată

sau o pot pierde.

\* *Prefigurarea strategiilor de evaluare* presupune aplicarea unor probe de testare și evaluarea cunoștințelor și abilităților intelectuale și practice ale elevilor, pe baza cărora se va realiza reglarea și optimizarea instruirii. În stabilirea probelor de evaluare se pornește de la obiectivele operaționale, a căror definiție premerge desfășurarea activității didactice și în același timp o încheie prin actul de evaluare. Acesta se obiectivează în serii de întrebări adresate în cadrul verificării orale, în probe scrise, practice, în teste de cunoștințe, în evaluări cu ajutorul calculatorului electronic etc., prin care se urmărește stabilirea gradului de însușire a cunoștințelor și de formare a abilităților intelectuale și practice.

\* *Stabilirea acțiunilor de autocontrol și autoevaluare ale elevilor* reprezintă un demers care ține cont de specificul conținutului științific vehiculat în activitatea didactică, de obiectivul didactic fundamental, de obiectivele operaționale și de timpul disponibil. Pot fi utilizate următoarele modalități de autocontrol și autoevaluare a prestației elevilor: autocorectarea probelor scrise, corectarea probelor scrise ale colegilor, notarea răspunsurilor colegilor, notarea în colaborare cu alți colegi, notarea reciprocă a unui grup de colegi, în toate situațiile deosebit de importantă fiind argumentarea notelor acordate.

# TIPURI DE PROIECTE DE LECȚIE LA INFORMATICĂ ȘI TIC

## PROIECT DIDACTIC OPȚIONAL INFORMATICĂ (PROGRAMARE)

**Disciplina:** Opțional “Prietenul meu, calculatorul”

**PROFESOR:**

**CLASA:** a VI - a

**Unitatea de învățare:** Structuri repetitive

**Tema:** Algoritmi de determinare a cmmdc și cmmmc a două numere  $a$  și  $b$

**Tipul lecției:** dobândire de noi cunoștințe, priceperi și deprinderi

**Locul de desfășurare:** **LABORATORUL DE INFORMATICA**

### **OBIECTIVE EDUCAȚIONALE**

#### **a) OBIECTIVE COGNITIVE:**

- Să definească corect noțiunile de cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun a două numere;
- Să identifice modurile de determinare a cmmdc și cmmmc
- Să analizeze modul de funcționare ale programelor

#### **b) OBIECTIVE AFECTIVE:**

- Să argumenteze corect alegerea unei variante
- Să aprecieze corect soluțiile oferite de ceilalți

#### **c) OBIECTIVE PSIHOMOTORII:**

- Să utilizeze corect noțiunile teoretice însușite.
- Să implementeze algoritmi de determinare a cmmdc și cmmmc în limbajul de programare C.

### **OBIECTIVE OPERAȚIONALE:**

- Să definească corect noțiunile de determinare cmmdc și cmmmc;
- Să definească corect variabilele folosite în elaborarea algoritmului
- Să definească corect structurile de control și instrucțiunile folosite în elaborarea programului
- Să-și însușească modurile prin care pot determina cmmdc și cmmmc
- Să trateze corect cazurile și excepțiile care apar în execuția algoritmului



- Să analizeze corect fiecare problemă

### **STRATEGII DIDACTICE:**

#### **Principii didactice:**

- Principiul participării și învățării active;
- Principiul asigurării progresului gradat al performanțelor și înlăturarea treptată a punctelor de sprijin;
- Principiul conexiunii inverse;

### **METODE DE ÎNVĂȚĂMÂNT:**

- metoda de comunicare orală: conversația, explicația, problematizarea
- metode bazate pe acțiune
- exercițiul

### **PROCEDEE DE INSTRUIRE:**

- a) Conversația de consolidare;
- b) Problematizare prin crearea situațiilor problemă;
- c) Exerciții de consolidare;

### **FORME DE ORGANIZARE:**

- a) Frontală;
- b) Individuală;
- c) Pe grupe;

### **FORME DE DIRIJARE A ÎNVĂȚĂRII:**

- a) Dirijată de profesor sau prin materiale didactice;
- b) Independentă;

### **RESURSE MATERIALE:**

- a) Fișe de lucru;
- b) Set de aplicații;
- c) Calculator;
- d) Videoproiector

**FORME DE ORGANIZARE A ACTIVITĂȚII INSTRUCTIVE:** individuală

**FORME DE DIRIJARE A ACTIVITĂȚII :** independentă.

**MIJLOACE DE ÎNVĂȚĂMÂNT:** fișele elevilor, testul formativ cu proba, tabla, videoproiector, prezentare PowerPoint.

### **MATERIALE BIBLIOGRAFICE:**

Doru Popescu Anastasiu, Ovidiu Ninel Staicu, Informatică pentru clasa a V-a, Editura Arves, 2003.

### **RESURSE PSIHLOGICE ALE DESFĂȘURĂRII ACTIVITĂȚII**

- ❖ **Capacitatea de învățare a clasei** - elevii și-au însușit noțiunile teoretice predate la capitolul *Structuri repetitive*;

#### **Diagnosticul motivației :**

- Interesul pentru însușirea cunoștințelor necesare prelucrării datelor este același la întregul colectiv de elevi;
- se vor conștientiza elevii de necesitatea cunoașterii metodelor de determinare a cmmdc și a cmmmc a două numere a și b

#### **METODE DE EVALUARE:**

- a) Evaluare sumativă;
- b) Evaluare continuă pe parcursul lecției(calculator);
- c) Evaluare formativă.

#### **DESFĂȘURAREA ACTIVITĂȚII**

##### ***I . Moment organizatoric***

##### **1.Pregătirea clasei**

- *întocmirea proiectului didactic*

##### **2.Organizarea și pregătirea clasei:**

- *verificarea frecvenței elevilor;*
- *verificarea existenței resurselor materiale*

##### **3.Captarea atenției elevilor;**

- *anunțarea subiectelor pentru tema respectivă;*

**II. Captarea atenției elevilor pentru activitate didactică ce urmează (3 minute):**

**III. Anunțarea subiectului lecției și a obiectivelor operaționale (2 minute)**

**IV. Cunoașterea treptată a textului; dirijarea procesului de învățare (25 minute).**

##### ***Reactualizarea cunoștințelor:***

*Se realizează un set de întrebări pentru reactualizarea cunoștințelor teoretice de mai jos:*

1.Care sunt structurile învățate pana acum ?

Structura liniara, structura alternativa simpla (if...then ...else), structura alternativă generalizată (case), structura repetitivă cu număr cunoscut de pași (for...), structura cu număr necunoscut de pași

condiționată anterior (while...), structura cu număr necunoscut de pași condiționată posterior (repeat ....until)

2. Cum se clasifică datele în funcție de fluxul de informație?

Date de intrare, date intermediare, date de ieșire

3. Care sunt tipurile de date folosite?

Întreg, real, logic, șir de caractere.

4 Care sunt operatorii matematici de determinare a restului împărțiri a două numere, a câtului și a rezultatului unei împărțiri reale.

Mod, div, /,

### **Comunicarea noilor cunoștințe:**

Cel mai mare divizor comun a două numere  $a$  și  $b$  (sau mai multe) este *cel mai mare* număr care divide ambele numere.

Se notează cu:  $\text{cmmdc}$

Pentru a găsi cel mai mare divizor comun se descompun numerele în factori primi și se face **produsul factorilor primi comuni, luați o singură dată, la puterea cea mai mică.**

**Exemplu.**

$$\begin{cases} 150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \\ 720 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \end{cases} \Rightarrow \text{c.m.m.d.c.}(150;720) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$$

Pentru calcularea celui mai mare divizor comun a două numere  $a$  și  $b$  se folosesc următorii algoritmi:

**Varianta 1)** Folosește **Algoritmul lui Euclid** (*prin împărțiri succesive*), care pentru două numere  $a$  și  $b$  atribuie lui  $b$  restul împărțirii lui  $a$  la  $b$ , iar lui  $a$  vechea valoare a lui  $b$ . Rezolvarea problemei se bazează pe condiția  $b \neq 0$ . Se repetă procesul de împărțire « **până când** »  $r=0$ .

Pașii algoritmului sunt:

P1) Se împarte  $a$  la  $b$  și se obține restul  $r$  ( $r \leftarrow a \bmod b$ )

P2) Se execută operațiile de atribuire  $a \leftarrow b$ ;  $b \leftarrow r$ ;

P3) Dacă  $b \neq 0$ , atunci se revine la pasul 1, altfel  $\text{cmmdc} \leftarrow a$ .

**Exemplu:** dacă  $a=36$  și  $b=24$ , calculul se desfășoară astfel:

- 1) se calculează restul  $r \leftarrow 36 \bmod 24$ ;  $\Rightarrow r \leftarrow 12$ ;
- 2) se fac atribuirile  $a \leftarrow 24, b \leftarrow 12$
- 3) **cum**  $b \neq 0$  se calculează din nou restul  $r \leftarrow 24 \bmod 12$ ;  $\Rightarrow r \leftarrow 0$ ;
- 4) se fac atribuirile  $a \leftarrow 12, b \leftarrow 0$ ,
- 5) **cum**  $b=0 \Rightarrow \text{cmmdc} \leftarrow a; \Rightarrow \text{cmmdc} \leftarrow 12$  (ultimul rest nenul)

Concluzie : cmmdc a doua numere a și b este ultimul rest nenul.

```
Algorithm EUCLID_1;
  Integer a,b,r, cmmdc
begin
  write ('Alg. Euclid: metoda impartirilor
succesive')
  read (a); read(b);
  while (b<>0)
    r ← a mod b;
    a ← b; {impartitorul devine
deimpartit}
    b ← r; {restul devine impartitor}
  endwhile
cmmdc←a;
  write ( 'c.m.d.c.', cmmdc )
end
```

Semnificația variabilelor folosite:

a, b – variabile de intrare, de tip întreg;

r – variabila intermediara de tip întreg;

cmmdc – variabila de iesire de tip întreg;

**Varianta 2)** Folosește **Algoritmul lui Euclid** (*prin scăderi succesive*)

care folosind doar doua variabile **a** și **b**, se poate concepe un altfel de

proces de calcul prin înlocuirea împărțirilor succesive cu scăderi

repetate (o operație de împărțire fiind de fapt un șir de operații de

scădere). Se va obține Algoritmul lui Euclid prin metoda

**Nicomachus**. Pașii algoritmului sunt:

P1) Se scade din numărul mai mare celălalt număr: dacă  $a > b$  se execută operația

$a \leftarrow a-b$ ; altfel, se execută operația  $b \leftarrow b-a$ .

P2) Dacă  $a < b$ , atunci se revine la P1, altfel  $\text{cmmdc} \leftarrow a$ ;

Exemplu: dacă  $a = 36$  și  $b = 24$ , calculul se desfășoară astfel:

- 1)  $a \neq b$  și  $a > b \Rightarrow$  se face atribuirea  $a \leftarrow a-b$ ;  $a \leftarrow 36-24 \Rightarrow a \leftarrow 12$ ;
- 2)  $b > a \Rightarrow$  se face atribuirea  $b \leftarrow b-a$ ;  $b \leftarrow 24-12 \Rightarrow b \leftarrow 12$ ;
- 3)  $a = b \Rightarrow \text{cmmdc} \leftarrow a$

```
Algorithm EUCLID_2;
  Integer a, b, cmmdc;
begin
  write ('Algoritmul lui Euclid: metoda lui
Nicomachus ')
  read (a); read (b);
  while (b <> a)
    if a > b then
      a ← a-b;
    else
      b ← b-a;
  endwhile
  cmmdc ← a;
  write ('c.m.m.d.c=', cmmdc);
```

Semnificația variabilelor folosite:

a, b – variabile de intrare, de tip întreg;

cmmdc – variabila de ieșire de tip întreg;

Algoritmul pentru calcularea celui mai mic multiplu comun a două numere naturale

Cel mai mic multiplu comun a două sau mai multe numere este cel *mai mic număr* natural diferit de 0 care se divide cu numerele date.

Pentru a găsi cel mai mic multiplu comun a mai multor numere, se descompun numerele în factori primi și se face *produsul*

*factorilor primi comuni si necomuni luați o singura data, la puterea cea mai mare.*

Calcularea cmmmc se bazează pe calculul cmmdc .

Daca notam cu cmmdc(a,b) cel mai mare divizor comun al numerelor a și b si cu cmmmc(a,b) cel mai mic multiplu comun al numerelor a și b atunci :

Produsul a doua numere naturale este egal cu produsul dintre cel mai mare divizor comun si cel mai mic multiplu comun.

$$a*b = cmmdc(a,b)*cmmmc(a,b)$$

din aceasta formula rezulta ca  $cmmmc(a,b) = (a*b)/cmmdc(a,b)$

Pentru a calcula cmmmc(a,b) avem nevoie să determinăm cmmdc(a,b) in cazul in care ambele numere au valoarea 0 cmmmc(a,b) nu se poate calcula

**Algoritm cmmmc**

**Integer a,b,cmmdc,cmmmc,r,x,y;**

read(a); read(b);

x←a; y←b;

**if** b=0 **then**

    cmmdc←a;

**else**

**while** (b<>0) **do**

        r←a mod b;

        a←b;

        b←r;

**endwhile**

    cmmdc←a;

**endif**

**if** (cmmdc=0) **then**

**write**(,nu se pot calcula, ambele numere sunt zero');  
**else**

**if** (x=0) **or** (y=0) **then**

**write**(,nu se poate calcula cmmmc')

**write** (,c.m.m.d.c.',cmmdc);

**else**

```
      cmmmc ← (x*y) / cmmdc ;
      write (cmmdc) ;
      write (cmmmc) ;

    endif
  endif

end.
```

Pentru asigurarea feedback-ului și evaluarea performanțelor se propune implementarea acestor algoritmi în limbajul de programare Pascal și testarea lor pe mai multe seturi de valori

## **PROIECT DIDACTIC OPȚIONAL INFORMATICĂ (OPERARE)**

**Disciplina:** Prietenul meu, calculatorul

**Data:**

**Clasa:** a V-a

**Profesor:**

**Unitatea de învățare:** Tabele în Microsoft Word

**Tema:** Formule în tabel

**Tipul lecției:** Dobândire de noi cunoștințe

**Locul de desfășurare:** Laboratorul de informatică

### **Nivelul inițial al clasei:**

- ✓ elevii și-au însușit toate noțiunile teoretice despre crearea unui document nou în Word, setarea paginii, salvarea unui document, numerotarea paginilor unui document, introducerea de antet și subsol, inserarea imaginilor;
- ✓ elevii și-au însușit cunoștințele despre formatarea textului în Word;
- ✓ elevii și-au însușit noțiunile despre inserarea tabelelor în Word;

**Obiective cadru:** realizarea de aplicații atractive și utile prin folosirea noțiunilor cunoscute despre aplicația Word;

**Obiective referință:** să introducă corect formulele în tabele.

**Obiective educaționale:**

- **Obiective cognitive**

Elevii trebuie să știe să:

- ✓ să dovedească trăinicia noțiunilor dobândite;
- ✓ să folosească corect opțiunile din bara de meniuri în aplicații concrete;
- ✓ insereze formule în Word.

- **Obiective afective:**

Elevii vor ști:

- ✓ să aprecieze corect soluțiile oferite de colegi.
- ✓ să se implice cu plăcere și interes la toate etapele lecției;

- **Obiective psihomotorii:**

Elevii vor ști:

- ✓ să utilizeze corect noțiunile teoretice însușite;
- ✓ să-și formeze deprinderi de lucru specifice temei de studiu;
- ✓ să-și dezvolte gândirea logică, capacitatea de generalizare și problematizare;

**Obiective operaționale:**

La sfârșitul lecției elevii vor ști:

- ✓ să seteze pagina unui document;
- ✓ să introducă antet și subsol;
- ✓ să introducă numere de pagină;
- ✓ să insereze un tabel în Microsoft Word;
- ✓ să introducă o formulă într-un tabel;
- ✓ să cunoască formulele oferite de aplicația Word;

**Strategii didactice:**

- ✓ Principii didactice:
  - principiul participării și învățării active;



- principiul conexiunii inverse;
- ✓ Metode de învățământ:
  - metode de comunicare orală: expunere și conversație;
  - metode bazate pe acțiune: exercițiul, învățarea prin descoperire;
- ✓ Procedee de instruire:
  - explicația în etapa de comunicare;
  - învățarea prin descoperire, prin rezolvarea de probleme;
  - problematizarea prin crearea situațiilor problemă;
  - conversația de consolidare în etapa de fixare a cunoștințelor;
- ✓ Forme de organizare: frontală și individual;
- ✓ Forme de dirijare a învățării: dirijată de profesor sau independentă;
- ✓ Resurse materiale:
  - material bibliografic:
    - Marinela Șerban, Emanuela Cerchez – Informatica pentru gimnaziu, Editura Polirom 2002;
    - Dușu Maria, “Microsoft Word – teorie, teste și fișe de laborator”, Editura Edusoft, 2006;
    - Fișe de lucru;
- ✓ Metode de evaluare:
  - evaluare inițială: întrebări orale;
  - set de aplicații;

### **Desfășurarea lecției:**

#### ■ **Moment organizatoric:**

- ✓ pregătirea lecției:
  - întocmirea proiectului didactic;
  - pregătirea setului de întrebări;
  - pregătirea setului de aplicații;
  - pregătirea temei;
- ✓ organizarea și pregătirea clasei:
  - verificarea frecvenței;
- ✓ captarea atenției clasei:
  - anunțarea subiectului pentru tema respectivă;
  - anunțarea obiectivelor urmărite;

- anunțarea modului de desfășurare a activității;

■ **Reactualizarea cunoștințelor:**

Întrebare	Răspuns așteptat
Cum se inserează un tabel în Word?	TABLE → INSERT TABLE
Cum se inserează un rând nou sau o coloană într-un tabel?	TABLE → INSERT ROWS TABLE → INSERT COLUMNS
Cum se introduce antetul și subsolul în Word?	VIEW → HEADER AND FOOTER
Cum se setează pagina?	FILE → PAGE SETUP
Cum se numerotează paginile unui document Word?	INSERT → PAGE NUMBERS
Cum se salvează un document Word?	Avem variantele: <ul style="list-style-type: none"> <li>- FILE → SAVE</li> <li>- CTRL +S</li> <li>- Butonul SAVE</li> </ul>
Cum se printează un document?	FILE → PRINT

Evaluarea în etapa de reactualizare se realizează frontal.

■ **Comunicarea noilor cunoștințe:**

Pentru a introduce o formulă într-un tabel se procedează astfel:

- se dă clic pe celula în care vrem să apară rezultatul
- din meniul TABLE alegem opțiunea FORMULA
- în caseta PASTE FUNCȚION (lipire funcție) se alege funcția dorită
- în caseta NUMBER FORMAT (format de număr) se introduce un format pentru număr

Cele mai utilizate funcții sunt:

- SUM – calculează suma numerelor
- AVERAGE – calculează media aritmetică
- PRODUCT – calculează produsul
- MIN – afișează cel mai mic număr
- MAX- afișează cel mai mare număr

Pentru a sorta (a ordona crescător sau descrescător) datele dintr-un tabel se procedează astfel:

- se poziționează cursorul de scriere în interiorul tabelului
- din meniul TABLE se selectează opțiunea SORT în care se specifică criteriile de sortare (maxim3)
- se da OK

▪ **Fișă după care se desfășoară lecția de dobândire de noi cunoștințe:**

1. Să se creeze pe Desktop un folder cu numele **Clasa 5A**;
2. Deschideți un nou fișier WORD pe care îl salvați cu numele **Aplicatie5A** în folderul creat pe desktop;
3. Setări pagina cu caracteristicile: format A4; marginile: sus-jos 2cm, st-dr 1.5 cm, tip vedere;
4. Introduceți antet și subsol astfel: în antet, în stânga să se scrie în stanga numele și în dreapta clasa, iar în subsol în stânga data și în dreapta ora;
5. Să se numeroteze paginile documentului în partea de sus a paginii, centrat;
6. Să se scrie următoarele rânduri de text astfel: font CURIER NEW , italic, bold, 14, albastru, fără subliniere;
7. Să se insereze un tabel cu 5 rânduri și 5 coloane. În primele 4 coloane să se introducă numere de două cifre iar în coloana 5 să se calculeze suma numerelor pe linie.
8. Inserați un tabel cu 6 rânduri și 6 coloane conform modelului:

<b>Nume</b>	<b>Prenume</b>	<b>Nota1</b>	<b>Nota3</b>	<b>Nota2</b>	<b>Medie</b>
Popescu	Denisa	7	10	8	
Ionescu	Cristina	10	9	8	
Marinescu	Cosmin	6	7	5	

Nume	Prenume	Nota1	Nota3	Nota2	Medie
Popa	Aurel	8	7	8	
Vasile	Alexandra	6	8	8	

9. În coloana **Medie** să de calculeze media aritmetică cu două zecimale între cele trei note pentru fiecare elev;

10. Să se sorteze în ordine descrescătoare după medie;

11. Să se aplice tabelului următoarele formatări:

- ✓ Datele din tabel să fie scrise cu Arial black, 12, înclinat, culoarea albastră pe fundal galben.
- ✓ Linia din exteriorul tabelului sa fie linie dublă, de culoare neagră iar cea din interiorul tabelului să fie linie punctată de culoare albastră.

## EVALUAREA ELEVILOR LA OPȚIONALUL DE INFORMATICĂ

Metodologia evaluării rezultatelor școlare cuprinde mai multe forme și metode care pot fi grupate din perspectiva unor criterii variate. Astfel:

Din perspectiva *circumstanțelor în care se realizează evaluarea*, se pot distinge evaluări:

- în situații specifice de examinare, cum sunt: observarea curentă a activității elevilor; diverse forme de activitate de

instruire/învățare (efectuarea unor exerciții de fixare, fișe de lucru etc.); alte lucrări de creație ;

- în acțiuni extrașcolare (concursuri, olimpiade);
- prin consultarea altor persoane (cadre didactice, părinți ș.a.) asupra performanțelor elevilor.

*După natura probei:* verificări orale, scrise, practice, verificări cu ajutorul calculatorului mai ales la informatică, de ci și în cazul geometriei computaționale

Sub raportul *dimensiunii secvenței de instruire* ale cărei efecte sunt evaluate și al funcției probei:

- probe curente (verifică acumulări parțiale, conținuturi restrânse, progrese înregistrate), aceste evaluări având predominant o funcție diagnostică;
- probe de bilanț (teze semestriale/finale ), care verifică randamentul pe un interval mai mare de activitate și realizează atât o funcție de diagnoză, cât și una prognostică;
- probe aplicate la începutul unui segment de activitate (ciclu de învățământ , an școlar, semestru), cu funcție precumpănitor diagnostică și prognostică.

Fiecare din metodele utilizate prezintă avantaje, dar și limite și este recomandabilă pentru evaluarea anumitor tipuri de rezultate școlare. De aceea, la clasele I-VIII se pot folosi ca

instrumente de evaluare la programare, probele scrise tip grilă cu diverse tipuri de itemi și rezolvarea de probleme la calculator, așa cum voi exemplifica în continuare, iar la TIC se vor folosi cu precădere testele practice și proiectele realizate în echipă.

Eficiența evaluării prin probe scrise se datorează, în primul rând, avantajelor pe care acestea le prezintă: identitatea temei solicitate tuturor componentilor unei clase, ceea ce oferă posibilitatea verificării modului în care a fost însușit un anumit conținut de către toți elevii; permit verificarea unor capacități cum sunt: analiza/sinteza, tratarea coerentă a unui subiect, elaborarea unui răspuns mai cuprinzător, rezolvarea problemelor ș.a., pe care evaluările orale nu le pun decât parțial în evidență.

În ceea ce privește verificarea cunoștințelor dobândite de elevi în domeniul informaticii, evaluarea prin probe scrise reprezintă o metodă modernă de evaluare întrucât permite profesorului să-și structureze testele prin multe modalități, folosind diverse *instrumente de evaluare*.

Testul reprezintă un instrument de evaluare folosit în general în sensul de test școlar și cu orientări specifice de genul: test de cunoștințe, de aptitudini, de dezvoltare mintală, de comportament etc.

Proiectarea unui test presupune legătura dintre relevanța acestuia, fidelitatea și practicabilitatea sa. Raportarea permanentă la obiectivele stabilite conduce la obținerea unei mai mari obiectivități a testului, aceasta reprezentând și calea eficientizării evaluării tradiționale.

După cum testele pot fi standardizate (docimologice), sau nestandardizate, există câteva elemente definitorii care le caracterizează:

- asigurarea pe cât posibil a situațiilor de experimentare și măsurare asemănătoare pentru toate persoanele testate;
- înregistrarea precisă și obiectivă a comportamentului declanșat la subiect;
- comportamentul înregistrat poate fi evaluat statistic prin raportare la rezultatele așteptate, la cele anterioare, eventual la cele ale unui grup determinat de indivizi, etc.;
- clasificarea subiecților.

În plus există caracteristici generale ale testelor, de tipul:

- identifică tripletul: conținut, condiții de aplicare, criterii de apreciere;
- presupun respectarea stratificării materiei și luarea în considerare a importanței secvențelor de învățare;
- conduc (în special cele docimologice) la standardizarea condițiilor de examinare, a modalităților de notare;

- conțin probe (itemi) care permit determinarea cu ușurință a gradului de însușire a cunoștințelor și de dezvoltare a capacităților;
- permit aprecierea individuală sau la nivel de clasă (serie) a elevilor;
- valorifică informația acumulată;
- permit extragerea esențialului și sistematizarea cunoștințelor
- se desfășoară într-un timp optim stabilit.

### **Calitățile unui test bine proiectat sunt:**

- **fidelitatea** – este îndeplinită dacă și numai dacă aplicat în situații analoage (sau identice), eventual de către specialiști diferiți, se obțin rezultate identice sau comparabile. Nu este niciodată absolută fiind admise abateri de 2.5% până la 3%;
- **puterea de discriminare** – identificarea exactă a nivelului de performanță atins, precum și a lacunelor fiecărui elev, asigurând o largă distribuție a scorurilor pentru grade diferite de pregătire a elevilor;
- **aplicabilitatea** – oferă date utile atât elevului cât și profesorului;



- **relevanța** (validitatea) – gradul în care probele alese (itemii) testează comportamentele dorite (cunoștințele, abilitățile vizate) și nu altele, adică măsoară exact ce și-a propus să măsoare;
- **echilibrul** – modul în care se realizează o testare proporțională a fiecărei componente a comportamentului, în conformitate cu intenția celui care a proiectat testul;
- **eficiența** – măsura în care este folosit timpul profesorului pentru proiectarea, administrarea, corectarea și interpretarea rezultatelor testului și timpul elevilor pentru performarea testului respectiv;
- **specificitatea** – măsura în care itemii folosiți sunt suficient de specifici încât să se evite situația în care un elev poate obține scoruri satisfăcătoare fără să studieze materia respectivă;
- **dificultatea** – măsura în care itemii aleși corespund ca grad de dificultate nivelului subiecților vizati;
- **siguranța** – măsura în care testul oferă scoruri care se corelează cu cele obținute prin alte metode și instrumente de evaluare, pentru același domeniu investigat;
- **temporalitate** – scorul obținut reflectă nivelul real al elevului și nu viteza sa de răspuns prin stabilirea unui timp adecvat de rezolvare.

## **Etapele realizării unui test**

### **1. Proiectarea testului:**

- Precizarea obiectivelor;
- Documentarea științifică necesară;
- Avansarea unor ipoteze (conceperea și/sau selecționarea problemelor reprezentative);
- Stabilirea tipului de test adecvat;
- Stabilirea tipurilor de itemi ce se vor folosi;
- Stabilirea performanțelor minime acceptabile (barem).

### **2. Experimentarea testului**

- Aplicarea cu scopul de a-l perfecționa;
- Analiza rezultatelor și ameliorarea testului
- Aplicarea efectivă a testului

Părțile componente ale unui instrument de evaluare:

Testul elevului (proba elevului) care reușește un anumit număr de itemi dat elevilor spre rezolvare

Etalonul de rezolvare care cuprinde:

- răspunsurile concrete ale fiecărui item;

- punctajul care poate fi acordat pentru realizarea integrală a fiecărei sarcini prevăzute în itemii testului;

Etalonul de convertire a punctajelor în note școlare

### **Testul elevului: *Caracterizare***

- cuprinde itemi adresați acestuia și care vor permite să se aprecieze efectele acțiunii sale de învățare;
- numărul itemilor dintr-un test este cel puțin egal cu numărul obiectivelor care se evaluează.

### **Exemplu:**

“elevul să recunoască și să grupeze...” cuprinde două sarcini calitativ diferite și va trebui să fie evaluat prin doi itemi distincți.

Deoarece evaluarea se aplică după desfășurarea acțiunii compacte de instruire, este indicat să se respecte regula ca “un obiectiv pedagogic să fie evaluat printr-un singur item”, acesta aducând simplificări acțiunii.

Pentru a ușura urmărirea corespondenței dintre obiectivele care se realizează și itemii prin care se evaluează realizarea lor, la teme cu numărul mare de obiective devine necesară elaborarea unei diagrame “**obiective-itemi**”.

### **Exemplu:**

In diagrama de mai jos pentru a stabili nivelul de realizare a obiectivului  $O_5$  este necesară cumularea informațiilor de evaluare obținute prin trei itemi ( $I_7$ ,  $I_8$  și  $I_9$ )

	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_4$	$I_5$	$I_6$	$I_7$	$I_8$	$I_9$	$I_{10}$	$I_{11}$	$I_{12}$	$I_{13}$	$I_{14}$
$O_1$	■	■												
$O_2$			■											
$O_3$				■	■									
$O_4$						■								
$O_5$							■	■	■					
$O_6$										■				
$O_7$											■	■		
$O_8$													■	■

Correspondența între obiectele pedagogice ale unei teme și itemii corespunzători lor

( $O_1 - O_8$  = obiective pedagogice operaționale ;  $i$  = itemi)

-Prin fiecare item (sau grupuri de itemi) care servesc la evaluarea unui obiect, elevul primește spre rezolvare una, sau mai multe sarcini. Răspunsul formulat de elev se consideră ca exteriorizează nivelul la care s-a formulat comportamentul specificat de obiectivul pedagogic respectiv.

Itemii stabiliți în elaborarea unui test pot fi aleși din surse de documentare sau pot fi proiectați de către profesor. Este necesară deci cunoașterea diferitelor tipuri de itemi, a particularităților lor specifice. Evaluarea procesului de instruire vizează aceleași domenii ca și instruirea însăși: domeniul cognitiv (cunoștințe), afectiv (atitudini) și psihomotor (deprinderi). În general nevoia de teste se adresează cu precădere domeniului cognitiv.

Tipurile reprezentative de itemi din domeniul cognitiv se pot clasifica astfel:

**1. Itemi obiectivi:** asigură un grad de obiectivitate ridicat în măsurarea rezultatelor școlare și testează un număr mare de elemente de conținut într-un interval de timp relativ scurt. Răspunsul așteptat este bine determinat, ca și modalitatea de notare a acestuia. Aceștia sunt:

a) cu alegere multiplă

- cu o singură variantă de răspuns corectă

- cu mai multe variante de răspuns corecte

b) cu alegere duală (de tip adevărat-fals);

c) de tip cauză-efect

d) cu modificarea alternativei F(fals)

- e) de asociere (pereche)
- f) de ordonare (ierarhizare)
- g) de tip selectare (grupare după caracteristici)

**Exemple:**

**Itemii cu alegere multiplă:**

**Disciplina:** Informatică

**Clasa:** a V-a

**Obiective:** Cunoașterea modului de salvare a unui document  
Word

**Enunț:** Pentru salvarea unui document avem variantele:

- 1) FILE – SAVE AS
- 2) VIEW – SAVE AS
- 3) Combinația de taste CTRL + N
- 4) Combinația de taste CTRL + O

**Barem de corectare și notare:** Variantele corecte sunt 1

**Disciplina:** Informatică

**Clasa:** a V-a

**Obiective:** Cunoașterea modului de salvare a unui document  
Word

**Enunț:** Pentru salvarea unui document avem variantele:

- 5) FILE – SAVE AS
- 6) VIEW – SAVE AS
- 7) Combinația de taste CTRL + S
- 8) Combinația de taste CTRL + O

**Barem de corectare și notare:** Variantele corecte sunt 1 și 3

### **Itemii cu alegere duală:**

**Disciplina:** Informatică

**Clasa:** a VIII-a

**Obiective:** Cunoașterea rolului principalelor proceduri și funcții utilizate în lucrul cu fișiere text (în Pascal)

**Enunț:** Stabiliți valoarea de adevăr a fiecăruia din următoarele enunțuri:

1. Procedura READ poate fi folosită pentru a citi valorile numerice dintr-un fișier text deschis pentru citire.
2. Procedura APPEND asociază unei variabile de tip fișier specificat prin numele său.
3. Funcția EOF returnează valoarea *false* dacă s-a ajuns la sfârșit de fișier.
4. Procedura WRITELN poate fi folosită pentru a scrie într-un fișier text deschis cu ajutorul procedurii REWRITE.

5. Procedura ERASE permite ștergerea unui fișier text de pe disc.

**Barem de corectare și notare:** Se acordă câte un punct pentru fiecare răspuns corect. 1.A, 2.F, 3.F, 4.A, 5.A

### **Itemi de tip pereche**

**Disciplina :** Informatică

**Clasa:** a VIII-a

**Obiective:** Recunoașterea definițiilor tipurilor simple predefinite în Pascal.

**Enunț:** Alegeți pentru fiecare tip de date scris în coloana stângă, definiția corespunzătoare din dreapta. *Atragem atenția că este posibil ca unii termeni să aibă aceeași definiție, iar unele dintre definițiile propuse pot să nu fie folosite niciodată.*

tip logic

REAL            tip caracter

BOOLEAN            tip întreg fără semn

BYTE            tip întreg cu valori memorate pe câte 4 octeți

DOUBLE            tip întreg cu valori în intervalul [-32768,+32767]

COMP            tip real cu valori memorate pe 6 octeți

CHAR            tip real cu valori memorate pe 4 octeți

INTEGER            tip real de mare precizie



WORD tip real utilizat pentru memorarea numerelor întregi

**Barem de corectare și notare:** Se acordă câte 0,50 puncte pentru fiecare definiție corect aleasă.

REAL= tip real cu valori memorate pe 6 octeți

BOOLEAN = tip logic

BYTE = tip întreg fără semn

DOUBLE = tip real de mare precizie

COMP = tip real utilizat pentru memorarea numerelor întregi

CHAR = tip caracter

INTEGER = tip întreg cu valori în intervalul [-32768,+32767]

WORD = tip întreg fără semn

**2. Itemi semiobiectivi:** permit ca răspunsul așteptat să nu fie totdeauna unic determinat, modalitatea de corectare și notare inducând uneori mici diferențe de la un corector la altul. Aceștia testează o gamă mai variată de capacități intelectuale, oferind în același timp posibilitatea de a utiliza și materiale auxiliare în rezolvarea sarcinilor de lucru propuse. Aceștia sunt:

- a. cu răspuns scurt
- b. de completare a unei propoziții lacunare

- cu ordine impusă de completare

- în orice ordine

c. de tip întrebare structurată

**Exemple:**

**Itemii cu răspuns scurt/de completare** solicită ca elevul să formuleze un răspuns scurt sau să completeze o afirmație astfel încât aceasta să capete sens sau să aibă valoare de adevăr.

**Disciplina :** Informatică

**Clasa:** a VII-a

**Obiective:** Analiza valorilor variabilelor prelucrate de un algoritm pseudocod.

**Enunț:** Completați enunțul următor cu valoarea numerică potrivită :

Structura repetitivă

...

Repetă

$I \leftarrow I/2$

Până când  $i=4$

va asigura executarea instrucțiunii de atribuire de exact 4 ori dacă valoarea inițială a lui  $I$  este .....

**Barem de corectare și notare:** Se acordă un punct pentru răspunsul 64.

### **Itemii de completare:**

**Disciplina :** Informatică

**Clasa:** a VI-a

**Obiective:** Cunoașterea aplicațiilor din pachetul Office

**Enunț:** Completați enunțul următor:

Aplicația                      PowerPoint                      este                      folosită

.....

**Disciplina:** Informatică

**Clasa:** a VI-a

**Obiective:** Cunoașterea tipurilor de instrucțiuni Pascal

**Enunț:** Completați enunțul următor:

Instrucțiunile                      repetitive                      în                      Pascal                      sunt:

.....

### **Itemii de tip întrebare structurată:**

Întrebările structurate solicită, printr-un sistem de subîntrebări relative la o temă comună, răspunsuri de tip obiectiv, răspunsuri scurte sau de completare prin care se pot evalua cunoștințele complexe referitoare la tema respectivă fără a solicita elaborarea unui răspuns deschis(eseu).

**Disciplina :** Informatică

**Clasa:** a VI-a

**Obiective:** Analiza algoritmului corespunzător unui program pseudocod. Adaptarea programului pentru diverse cerințe.

**Enunț:** Se consideră algoritmul alăturat:

```
Citește n {nr. întreg }
Dacă n > 0 atunci

    m ← √n
altfel
    m ← √-n
sfarsit dacă
Scrie m
```

1.

Stabiliți dacă instrucțiunea *citește n* este o instrucțiune de atribuire (Da/Nu)

2. Stabiliți dacă instrucțiunea *dacă n > 0 ...* este o structură de decizie (Da/Nu)

3. De câte ori se execută instrucțiunea *scrie m* la o rulare a programului ?

a) o dată

b) niciodată

e) depinde de

valoarea lui n

c) de două sau mai multe ori

f) de o infinitate de ori

d) depinde de valoarea lui m

4. Care dintre instrucțiunile  $m \leftarrow \sqrt{n}$  și  $m \leftarrow \sqrt{-n}$  se va executa la o rulare a programului?

a) prima

d) niciuna dintre ele

b) a doua

e) depinde de valoarea lui n

c) și prima și a doua

f) depinde de

valoarea lui m

5. Pentru valoarea lui  $n = -100$ , stabiliți ce se va afișa prin programul de mai sus. Se va afișa .....

6. Găsiți două valori distincte pentru variabila n astfel încât rezultatul rulării programului să fie același pentru fiecare dintre cele două valori.

7. Înlocuiți structura *dacă* .... cu o instrucțiune de atribuire astfel încât programul obținut să fie echivalent cu cel dat.

8. Enunțați o problemă la a cărei rezolvare se poate folosi structura reprezentată de algoritmul prezentat în enunț.

**Barem de corectare și notare:** Se acordă

- 1) **1 punct** pentru răspunsul NU.
- 2) **1 punct** pentru răspunsul DA.
- 3) **1 punct** pentru alegerea literei a)
- 4) **1 punct** pentru alegerea literei c)
- 5) **1 punct** pentru răspunsul 10.

6) **1 punct** pentru 2 valori nenule opuse.

7) **2 puncte** pentru  $m \leftarrow \sqrt{|n|}$

8) câte **0,25 puncte** pentru fiecare dintre următoarele elemente de enunț (explicite sau subînțelese): rădăcină pătrată, valoarea absolută, valoare întreagă dată și **0,25 puncte** pentru coerența enunțului.

**3. Itemi subiectivi (cu răspuns deschis)** solicită un răspuns amplu, permițând valorificarea capacităților creative ale elevilor. Aceștia sunt relativ ușor de construit, principala problemă constituind-o modul de elaborare a schemei de notare astfel încât să se poată obține unitate și uniformitate la nivelul corectării.

- a) de tip eseu
- b) de tip rezolvare de problemă
- c) de tip analiză, rezumat, sinteză, schematizare etc.
- d) de tip creație.

**Exemple:**

**Itemi de tip eseu:**

**Disciplina :** Informatică

**Clasa:** a VIII-a

**Obiective:** Cunoașterea sintetică a tipurilor de date în limbajul de programare studiat (Pascal).

**Enunț:** Tipuri de date. Scrieți definiția tipului de date și cuprindeți tipurile de date învățate în diferite scheme de clasificare. Realizați o scurtă descriere (de cel mult două rânduri) a fiecărui tip în parte.

**Timp de lucru:** 45 minute.

**Barem de corectare și notare:**

<b>Criterii și rezolvare</b>	<b>Punctaj</b>	<b>Observații</b>
- definirea tipului de date (mulțimea de valori și de operatori)	<b>1 punct</b>	
- nominalizarea principalelor tipuri de date (caracter, întreg, real, logic, tablou, înregistrare, fișier, adresă, alte); nominalizarea subtipurilor (întregi, real, string, tablouri uni-, bi-, multidimensionale)	<b>2 puncte</b>	0,25 pentru fiecare tip și 0,25 pentru „alte” sau „subtipuri”
- clasificări posibile (simple – structurate, predefinite - definite de utilizator, interne – externe)	<b>1 punct</b>	0,25 puncte pentru fiecare criteriu
-încadrarea tipurilor de date în diferitele scheme de clasificare.	<b>1 punct</b>	0,50 corectitudine, 0,50 completitudine
- descrierea fiecărui tip de date (minim 5 principale)	<b>2 puncte</b>	0,25 pentru fiecare tip
- capacitatea de sinteză	<b>1 punct</b>	
- coerența prezentării	<b>1 punct</b>	

<b>Criterii și rezolvare</b>	<b>Punctaj</b>	<b>Observații</b>
Erorile științifice nepenalizate la alte secțiuni ale baremului scad punctajul alocat acestei secțiuni		
Se acordă un punct din oficiu	<b>1 punct</b>	

### **Itemi de tip rezolvare de probleme:**

**Disciplina :** Informatică

**Clasa:** a VIII- a

**Obiective:** Rezolvarea unei probleme prin modelarea unei situații practice. Alegerea structurilor de date corespunzătoare. Reprezentarea algoritmului de prelucrare prin program Pascal.

**Enunț:** Elevii din clasa a VIII –a C au hotărât ca la Consiliul Elevilor să-și aleagă un reprezentat din rândurile elevilor clasei astfel încât media sa la învățătură să se afle cât mai aproape de media calculată pentru întreaga clasă . Știind că se citesc: numărul de elevi și apoi media fiecărui elev cu două zecimale, în ordinea în care sunt înscriși în catalog, să se determine al câtelea elev din catalog va fi delegat la Consiliul Elevilor. Presupunând că se găsesc mai mulți elevi care îndeplinesc condiția de participare, atunci se va alege



dintre aceștia primul, în ordinea de apariție din catalog. Realizați programul Pascal.

**Timp de lucru:** 20 minute.

**Barem de corectare și notare:**

<b>Criterii și rezolvare</b>	<b>Punctaj</b>	<b>Observații</b>
- corectitudinea sintactică a programului	<b>1 punct</b>	
- declararea vectorului de numere reale	<b>1 punct</b>	Erorile sintactice aferente se penalizează cu 0,25 puncte.
- citirea numărului de elevi	<b>1 punct</b>	
- citirea mediilor	<b>1 punct</b>	
- calculul mediei generale pe clasă	<b>1 punct</b>	
- parcurgerea vectorului pentru determinarea minimului	<b>1 punct</b>	
- determinarea corectă a minimului diferenței	<b>1 punct</b>	
- determinarea numărului de ordine	<b>1 punct</b>	
- determinarea primului cu proprietatea de min.	<b>1 punct</b>	
Se acordă un punct din oficiu	<b>1 punct</b>	

## **Alegerea variantelor de itemi**

La dispoziția profesorului se găsește un număr important de modalități prin care își poate formula sarcinile de evaluare a rezultatelor obținute de elevi.

Criteriul de bază este constituit de conținutul obiectivului pedagogic a cărui realizare se evaluează. De exemplu se urmărește a se evalua un obiectiv care prevede formarea deprinderii de a elabora algoritmul, respectiv programul pentru determinarea sumei cifrelor unui număr introdus de la tastatură.

Sarcina de instruire include operații privind elaborarea algoritmului și scrierea programului Pascal sau C++ corespunzător algoritmului.

Teoretic, pentru evaluarea nivelului de realizare a acestui obiectiv, profesorul ar putea folosi mai multe tipuri de itemi și anume:

- Care sunt etapele de elaborare ale algoritmilor? (itemi de precizare cu răspuns construit oral sau în scris)
- Identificați operațiile cu ajutorul cărora se determină cifrele unui număr (itemi de identificare cu răspuns construit în scris).
- Elaborați algoritmul și scrieți programul Pascal sau C++ pentru problema propusă (itemi privind executarea unor operații cu răspuns construit).

Este necesar să se evite orice neconcordanță între modalitatea de oferire a răspunsului și natura comportamentului evaluat.

Corelațiile cele mai indicate sunt:

a) Prin răspunsuri orale să se evalueze: comportamente de exprimare, conversație, interogatoriu;

b) Prin răspunsuri în scris: comportamente de scriere, compunere, recunoaștere, ordonare, identificare;

c) Prin răspunsuri concretizate în activități practice: comportamente de tehnică profesională, deprinderi motorii și intelectuale executare de operații;

d) Prin răspunsuri date cu ajutorul calculatorului: comportamente de recunoaștere, identificare, calcul;

Un alt criteriu este solicitarea maximă a gândirii elevului și obținerea prin răspunsul dat la fiecare item a maximumului de informații de evaluare care să angajeze cât mai complex resursele elevului.

Un alt criteriu de care urmează a se ține seama este raportul dintre tipul de itemi și procesele psihice pe care le implică rezolvarea.

Exemple pentru modelele de itemi construiți la disciplina “Informatica”

**Itemii cu alegere multiplă cu o singură variantă de răspuns corectă**

**Disciplina:** Informatică

**Clasa:** a VII-a

**Obiectiv:** identificarea unui algoritm corect pentru o problemă dată

**Enunț:** Încercuiți numărul secvenței pseudocod care determină corect numărul de cifre  $n$  ale unui număr  $p$  citit:

$n=0$

```
| pentru  $i=p, 0$  execută  
|  $n=n+1$   
| □
```

scrie  $n$

$n=0$

```
repetă  
|  $n=n+1$   
|  $p=[p/10]$   
| până când  $p=0$   
| □
```

scrie  $n$

$n=0$

```
cât timp  $p \geq 0$  execută  
|  $n=n+1$ 
```

$$p=[p/10]$$



scrie n

**Barem de corectare și notare:** se acordă 2 puncte pentru alegerea variantei corecte 2.

Testul poate fi notat folosind un sistem prestabilit de notare care să poată fi adaptat sistemului românesc cu notele de la 1 la 10.

Stabilirea itemilor se poate face și în urma construirii unei *matrice de specificație*. Aceasta reprezintă un instrument concret de gestionare a validității testului prin corelarea obiectivelor stabilite anterior cu elementele testului, în urma stabilirii tipului de test aplicat. Matricele pot fi generale sau detaliate după dimensiunea ariei de conținut vizate de test.

Detalierea se poate realiza prin detalierea conținuturilor, sau a domeniilor (ariilor de abilități/ cognitive).

**Exemplu:**

	<b>Cunoaștere și înțelegere</b>	<b>Aplicare</b>	<b>Rezolvare de probleme</b>	<b>Total (%)</b>
<b>Conținut 1</b>				<b>30%</b>
<b>Conținut</b>				<b>40%</b>

	<b>Cunoaștere și înțelegere</b>	<b>Aplicare</b>	<b>Rezolvare de probleme</b>	<b>Total (%)</b>
<b>2</b>				
<b>Conținut 3</b>				<b>20%</b>
<b>Conținut 4</b>				<b>10%</b>
<b>Total (%)</b>	<b>20%</b>	<b>30%</b>	<b>50%</b>	<b>100%</b>

În scopul optimizării activității de testare profesorul trebuie să respecte diverse reguli a căror importanță este diferită și poate fi adaptată necesităților concrete:

a. conceperea testului se face în funcție de obiectivele urmărite dar și de nivelul maxim de competențe care ar fi trebuit acumulate până acum;

b. conștientizarea de către elevi a obiectivelor urmărite;

c. apelarea la tactul pedagogic necesar și adoptarea unui ton adecvat pentru a asigura un climat de lucru prielnic obținerii rezultatelor maxime;

d. stabilirea unei limite de timp adecvate pentru rezolvarea testului și respectarea acesteia;

e. corectarea cât mai rapidă, eventual împreună cu elevii, folosind o grilă pregătită în prealabil;

f. analizarea cu atenție a testelor, notarea, ierarhizarea, proiectarea unor programe compensatorii, de recuperare, sau de îmbogățire, precum și conștientizarea necesității aplicării lor, stabilirea scopului și obiectivelor generale ale acestora în urma examinării împreună cu elevii a rezultatelor obținute, a performanțelor sau lacunelor ce reies din test.

**Examinare prin probe practice** este utilizată mai ales la informatică, chimie, biologie, fizică, educație fizică. Sunt verificate și evaluate prin această metodă: cunoștințele teoretice necesare unor lucrări, proiecte, gradul de automatizare a deprinderilor și calitatea lucrării raportată la parametrii necesari.

### **Instrumente complementare de evaluare**

#### **Observarea sistematică a activității și comportamentului elevilor**

În scopul eficientizării se poate folosi o fișă de evaluare care este completată de către profesor, care adoptă rolul de observator extern al procesului și care înregistrează date remarcabile, aptitudini deosebite, precum și interpretarea acestora, observarea nedepinzând de capacitatea de comunicare a elevului cu profesorul.

#### **Proiectul**

Constituie un demers amplu al cărui scop principal este în principal de învățare, dar ale cărui aspecte complexe evaluative

pot folosi judecăți de valoare privind aspecte complexe ale formării pe o perioadă mai lungă de timp. Sarcina de lucru este introdusă și finalizată în clasă, prezentarea demersului și a rezultatelor constituind criterii de evaluare. Poate fi individual sau de grup. Poate evalua atât procesul cât și produsul activității elevului.

Desigur, specificul disciplinelor informatice impune adaptarea acestor instrumente complementare de evaluare în măsura în care acest lucru este permis, de către fiecare profesor în parte. Dorința de aplicare a lor depinde de asemenea de posibilitățile și experiența în evaluare a profesorului, cât și tactul și măiestria sa pedagogică. Totuși recurgerea și la alte metode de evaluare decât cele clasice, utilizate frecvent poate conduce către reușită, către obținerea succesului, optimizând și modernizând activitatea de predare-învățare-evaluare.

### **Autoevaluarea**

Reflecția metacognitivă ridică gradul de motivație individuală și diversifică posibilitățile de investigare individuală a domeniului atitudinal.

Abordarea și aprofundarea individuală a propriului act de formare necesită ca etape esențiale:

- a) definirea rolului, a sarcinilor de lucru, a naturii și a direcțiilor activității sale;



- b) conștientizarea progreselor și achizițiilor;
- c) definirea disciplinei proprii de lucru.

**Exemplu:**

**Scara de clasificare**

<b>Fișa de autoevaluare</b>	<b>Slab</b>	<b>Mediu</b>	<b>Bun</b>	<b>Foarte bun</b>	<b>Excelent</b>
Creativitate					
Motivație					
Independență, inițiativă					
Curiozitate intelectuală					
Performanțe școlare					
Participarea la discuții					
Disciplina de lucru					
Progresul realizat					
Comportamentul general					

## BIBLIOGRAFIE

- [1] L. Arici, *Caiet de lucru pentru clasa a V-a*, Editura Polirom, 2003.
- [2] L. Arici, *Caiet de lucru pentru clasa a VI-a*, Editura Polirom, 2003.
- [3] A. Atanasiu, *Concursuri de informatică*, Editura Petriom, 1995.
- [4] A. Atanasiu, *Cum se scrie un algoritm? Simplu!*, Editura Agni, București, 1993.
- [5] A. Atanasiu, R. Pinte, *Culegere de probleme Pascal*, Editura Petriom, București, 1996.
- [6] E. Cerchez, M. Șerban, *Informatica pentru gimnaziu*, Editura Polirom, 2002.
- [7] B. Diamandi, *Informatica în 27 de lecții*, Editura Petriom, București, 1999.
- [8] I. Diamandi, *Cum să realizăm jocuri pe calculator*, Editura Agni, București, 1993.
- [9] I. A. Dumitru, *Dezvoltarea gândirii critice și învățarea eficientă*, Editura de Vest, Timișoara, 2000.
- [10] L. Gârlea, A. Negreanu Maior, A. Pinte, *Informatică pentru grupele de performanță Gimnaziu*, Editura Dacia, 2003.

- [11] M. Miloşescu, *Tehnologia Informaţiei*, Editura Teora, Bucureşti, 1999.
- [12] C. Petre, D. Popa, Ş. Crăciunoiu, C. Iliescu, *Metodica predării informaticii şi tehnologiei informaţiei*, Editura Arves, 2002.
- [13] D. Popescu-Anastasiu, O. N. Staicu, *Manualele de informatica pentru gimnaziu*