

Anexa nr.la ordinul ministrului educației, cercetării și inovării nr. /.....

MINISTERUL EDUCAȚIEI, CERCETĂRII ȘI INOVĂRII

PROGRAME ȘCOLARE

TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR

CLASA A IX-A

CICLUL INFERIOR AL LICEULUI

Filiera tehnologică, toate profilurile și specializările

Aprobată prin ordin al ministrului
Nr. _____ / _____

București, 2009

NOTĂ DE PREZENTARE

Prezentul document conține programa școlară pentru disciplina **Tehnologia informației și a comunicațiilor**, studiată în clasa a IX-a, cu o oră/ săptămână în trunchiul comun, pentru filiera tehnologică - toate profilurile și specializările.

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

Programa școlară pentru învățământul liceal are următoarele componente:

- notă de prezentare
- competențe cheie europene vizate prin studiul disciplinei
- competențe generale
- valori și atitudini
- competențe specifice și conținuturi
- sugestii metodologice.

Nota de prezentare a programei școlare descrie parcursul disciplinei de studiu, argumentează structura didactică adoptată și sintetizează o serie de recomandări considerate semnificative din punct de vedere al finalităților studierii disciplinei respective.

Competențele generale se definesc pentru fiecare disciplină de studiu și au un grad ridicat de generalitate și complexitate.

Valorile și atitudinile orientează dimensiunile axiologică și afectiv-atitudinală aferente formării personalității elevului din perspectiva fiecărei discipline. Realizarea lor concretă derivă din activitatea didactică permanentă a profesorului, constituind un element implicit al acesteia.

Competențele specifice se formează pe parcursul unui an de studiu, sunt deduse din competențele generale și sunt etape în formarea acestora. **Conținuturile învățării** sunt mijloace prin care se urmărește formarea competențelor specifice și implicit a competențelor generale propuse. Unitățile de conținut sunt organizate tematic.

Sugestiile metodologice propun modalități de organizare a procesului de predare-învățare-evaluare. Pentru formarea competențelor specifice pot fi organizate diferite tipuri de activități de învățare. Exemplele de activități de învățare sunt construite astfel încât să pornească de la experiența concretă a elevului și să se integreze unor strategii didactice adecvate contextelor variate de învățare.

Transformările societății românești din ultimii ani, dezvoltarea și răspândirea informaticii, pătrunderea elementelor moderne de comunicații și tehnologii informatice în țara noastră, impun o pregătire diversificată a tinerilor în acest domeniu. Disciplina „Tehnologia informației și a comunicațiilor”, din cadrul ariei curriculare „Tehnologii”, trebuie să asigure dobândirea unor cunoștințe de utilizare a calculatorului și a programelor, de tehnologia informației și comunicării la nivel de cultură generală, necesare unor activități cu caracter aplicativ utile în mediul în care își vor desfășura activitatea.

Pornind de la faptul că nu există domeniu de activitate unde să nu se prelucreze și să nu se transmită informații atât în cadrul domeniului respectiv cât și spre exteriorul lui, afirmăm că *azi informația este foarte prețioasă*, ea trebuie stocată, prelucrată și transmisă în condiții care asigure corectitudine și exactitate, deci la nivel profesional.

Dezvoltarea **deprinderilor moderne de utilizator**, adică pregătirea elevilor astfel încât să poată beneficia de lumea calculatoarelor, respectiv să poată folosi avantajele *științei calculatorului*, trebuie să stea în atenția învățământului preuniversitar.

Tehnologia informației a pătruns astăzi în cele mai variate domenii, deci indiferent de profesia pe care o va alege un tânăr, la viitorul lui loc de muncă în mileniul III, cu siguranță va avea nevoie de **cunoașterea modului de utilizare a unor instrumente informatice**. Este nevoie ca inițierea tinerilor din toate școlile în utilizarea calculatoarelor să se facă la un nivel pe care îl numim azi **nivel de cultură generală**.

Tehnologia informației, prin specificul ei, este esențial legată de lucrul individual pe un calculator, deci **dezvoltă deprinderea de a lucra individual**. Pe de altă parte, prin intermediul rețelelor de calculatoare este posibil schimbul de informații între mai mulți utilizatori de calculatoare mult mai eficient decât prin orice altă metodă clasică.

Educarea elevilor în spiritul unei activități desfășurate în grup, în colaborare, se finalizează prin predarea tehnologiei informației și comunicațiilor orientată pe proiecte. Obișnuirea elevilor cu responsabilități, cu răspunderea privind finalizarea propriei munci și asigurarea înlănțuirii unor elemente realizate în paralel, îi va pregăti în mod cât se poate de clar pentru o activitate pe care cu siguranță o vor întâlni în viitor.

Educarea elevilor pentru realizarea unor produse utilizabile, dezvoltarea spiritului inventiv și creator apare ca un obiectiv impus de sistemul economic în care trăim și vom trăi și în viitor. Indiferent de conținutul aplicației, *ceea ce realizează elevul trebuie să fie utilizabil*; altfel spus, *trebuie să aibă toate calitățile unui produs*.

Datorită implicației pe care tehnologia informației o are azi în toate profesiile, rezultă caracterul ei *interdisciplinar*. Deci, nu putem vorbi despre tehnologia informației pur și simplu. Ea nu poate fi privită ca o disciplină independentă și nu poate fi ținută între bariere create artificial.

Elevii trebuie să înțeleagă conexiunile dintre tehnologia informației/ utilizarea calculatorului și societate și să fie capabili să se adapteze dinamicii schimbărilor determinate de aceste conexiuni.

Actualul plan de învățământ cuprinde în trunchiul comun disciplina „Tehnologia informației și a comunicațiilor”. Avantajele pe care le prezintă actuala programă pentru disciplina „Tehnologia informației și a comunicațiilor” sunt următoarele:

- curriculum centrat pe raționalizarea activităților de învățare, în funcție de competențele generale și de competențele specifice;
- încurajarea cooperării între elevi prin activități de grup cu asumarea de roluri individuale pentru realizarea unor sarcini de lucru;
- conținuturile sunt adaptabile resurselor locale.

COMPETENȚELE CHEIE EUROPENE VIZATE PRIN STUDIUL DISCIPLINEI

Pe baza rezultatelor studiilor efectuate la nivelul Comisiei Europene au fost stabilite opt competențe cheie, fiind precizate, pentru fiecare competență cheie, cunoștințele, deprinderile și atitudinile care trebuie dobândite, respectiv formate elevilor în procesul educațional.

Aceste competențe cheie răspund obiectivelor asumate pentru dezvoltarea sistemelor educaționale și de formare profesională în Uniunea Europeană și, ca urmare, stau la baza stabilirii curriculumului pentru educația de bază.

Principalele competențe cheie europene vizate prin studiul disciplinei sunt:

Competențe digitale Competențe în matematică și competențe de bază în științe și tehnologie
--

COMPETENȚE GENERALE

1. Dezvoltarea deprinderilor moderne de utilizator
2. Cunoașterea modului de utilizare a unor medii informatice de lucru
3. Elaborarea unor produse utilizabile care să dezvolte spiritul inventiv și creativitatea

VALORI ȘI ATITUDINI

1. Cunoașterea și utilizarea conceptelor specifice tehnologiei informației și comunicației
2. Exprimarea unui mod de gândire creativ, în structurarea și rezolvarea sarcinilor de lucru
3. Conștientizarea impactului social, economic și moral al utilizării calculatorului
4. Formarea obișnuințelor de alegere corespunzătoare a aplicațiilor în abordarea sarcinilor de lucru
5. Manifestarea unor atitudini favorabile față de știință și de cunoaștere în general
6. Manifestarea disponibilității de a evalua/autoevalua activități practice
7. Manifestarea inițiativei și disponibilității de a aborda sarcini variate
8. Formarea capacității de a utiliza instrumente informatice
9. Formarea și dezvoltarea capacității de a comunica utilizând mijloacele specifice unui sistem informațional
10. Înțelegerea impactului tehnologiilor informatice în societate precum și a conexiunilor dintre tehnologia informației și comunicației și alte obiecte de studiu.

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

1. Dezvoltarea deprinderilor moderne de utilizator

Competențe specifice	Conținuturi
1.1. Identificarea componentelor hard și soft ale unui calculator personal	<ul style="list-style-type: none"> • Unitatea centrală • Dispozitive de intrare • Dispozitive de ieșire • Memorii • Conceptul de sistem de operare • Tipuri de software
1.2. Descrierea funcționării unui calculator personal	<ul style="list-style-type: none"> • Rolul și funcțiile componentelor unui calculator personal
1.3. Definierea conceptului de rețea de calculatoare și enumerarea avantajelor lucrului în rețea	<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de rețele (LAN, MAN, WAN, Internet) • Partajare resurse, comunicații în rețea
1.4. Argumentarea necesității securizării computerelor și a rețelelor	<ul style="list-style-type: none"> • Drepturi de acces • Viruși informatici și antiviruși
1.5. Descrierea implicațiilor utilizării calculatorului, din punct de vedere al sănătății	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomia postului de lucru • Măsuri de sănătate și siguranță în utilizarea calculatorului • Afecțiuni provocate de un mediu de lucru inadecvat
1.6. Descrierea aspectelor de bază legale privind utilizarea soft-ului	<ul style="list-style-type: none"> • Legislația referitoare la drepturile de autor privind produsele software • Aspecte economice ale nerespectării legislației (pentru producător, pentru utilizator)

2. Cunoașterea modului de utilizare a unor medii informatice de lucru

Competențe specifice	Conținuturi
2.1. Operarea corectă la nivel elementar	<ul style="list-style-type: none"> • Pornirea/oprirea corectă/repornirea calculatorului • Vizualizarea informațiilor referitoare la resursele hardware și software ale calculatorului (versiune sistem de operare, tipul procesorului, memorie instalată, etc.)
2.2. Descrierea interfeței sistemului de operare	<ul style="list-style-type: none"> • Desktop: data și ora, volumul, opțiuni desktop de afișare (de exemplu: opțiuni pentru fundal, screen saver, diverse opțiuni de setare) • Pictograme • Ferestre: descriere, operații cu ferestre
2.3. Descrierea organizării informațiilor pe suport extern	<ul style="list-style-type: none"> • Disc logic, director, fișier: identificare, proprietăți, vizualizare conținut
2.4. Dobândirea deprinderilor de lucru cu discuri logice, directoare, fișiere	<ul style="list-style-type: none"> • Operații cu directoare și fișiere: creare, copiere, mutare, ștergere, căutare, redenumire, realizarea unei copii de siguranță pe dischetă, pe CD, sau pe un alt suport extern, vizualizarea conținutului, determinarea dimensiunii • Schimbarea discului de lucru curent • Schimbarea directorului de lucru curent

Competențe specifice	Conținuturi
2.5. Utilizarea unor accesorii ale sistemului de operare Windows	<ul style="list-style-type: none"> • Notepad • Paint • Calculator
2.6. Aplicarea modalității de tipărire a unui fișier	<ul style="list-style-type: none"> • Imprimantă • Instalarea în sistem a unei imprimante
2.7. Realizarea unor aplicații practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sugestii: realizarea unei felicitări, realizarea unei diplome, editarea unui afiș sau a unei foi publicitare • Organizarea aplicațiilor realizate într-o structură de directoare proprie
2.8. Cunoașterea tastaturii ca dispozitiv de introducere a datelor și în special de editare. Funcțiile mouse-ului	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea diverselor tipuri de tastaturi • Funcțiile tastelor • Taste speciale Windows. Deplasarea cursorului și click-uri obținute cu tastatura
2.9. Enumerarea și aplicarea operațiilor de bază necesare prelucrării unui text	<ul style="list-style-type: none"> • Lansarea unei aplicații de procesare de text • Deschiderea unui document existent – modificarea și salvarea lui • Crearea unui document nou • Închiderea unui document • Utilizarea „Ajutor”-ului • Închiderea aplicației de procesare de text
2.10. Utilizarea operațiilor de bază în procesarea textului	<ul style="list-style-type: none"> • Inițializarea paginii de lucru • Introducerea informațiilor în text, funcția „Anulare” • Selectarea informațiilor – caracter, cuvânt, paragraf, întregul document • Copierea, mutarea, ștergerea - folosirea comenzilor „ Copiere”, „Lipire”, „Decupare” • Căutarea și înlocuirea – utilizarea comenzilor „Găsire” și „Înlocuire”
2.11. Aplicarea diferitelor modalități de formatare a textului	<ul style="list-style-type: none"> • Schimbarea dimensiunii și tipului caracterelor • Folosirea stilului: bold (caractere aldine), italice (caractere cursive) și subliniere. • Marcare vizuală (neprintabil) paragraf, text • Utilizarea culorilor în text • Alinierea textului în cadrul documentului • Spațierea rândurilor • Copierea formatului unui text selectat • Folosirea și setarea tabulatorilor: aliniere stânga, dreapta, centru, pe punctul zecimal, poziționarea tabulatorilor
2.12. Utilizarea avansată a editorului de texte	<ul style="list-style-type: none"> • Folosirea listelor (numerotare, marcatori) • Utilizarea instrumentelor de pe bara de desenare • Inserarea și formatarea tabelelor într-un document, operații în tabele • Inserarea și formatarea graficelor și imaginilor • Importarea obiectelor, tabelelor, graficelor, fișierelor • Inserarea bordurilor de pagină (culoare, lățime, model, etc.)

Competențe specifice	Conținuturi
2.13. Formatarea finală a unui document	<ul style="list-style-type: none"> • Stiluri și paginare – aplicarea stilurilor existente unui document, numerotarea paginilor • Antet și subsol, introducerea datei, autorului, numărului paginii • Nota de subsol sau de sfârșit de text
2.14. Descrierea și aplicarea corectă a modului de tipărire a unui document	<ul style="list-style-type: none"> • Trecerea în revistă a documentului – examinare înaintea imprimării • Folosirea opțiunilor de bază pentru tipărire - fereastra Imprimare • Tipărirea documentului utilizând una din imprimantele instalate sau într-un fișier
2.15. Realizarea unor aplicații practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sugestii: întocmirea unei cereri, realizarea unei diplome complexe, realizarea unei pagini pentru fax, realizarea unui raport, realizarea unei scrisori oficiale, întocmirea unui referat la o disciplină studiată • Organizarea aplicațiilor realizate într-o structură de directoare proprie

3. Elaborarea unor produse utilizabile care să dezvolte spiritul inventiv și creativitatea

Competențe specifice	Conținuturi
3.1. Definierea noțiunilor legate de „arhitectura” Internetului	<ul style="list-style-type: none"> • Istoria Internetului • Protocolul de transmisie TCP/IP • Browser- protocolul http
3.2. Enumerarea serviciilor oferite în Internet și descrierea acestora	<ul style="list-style-type: none"> • WWW (World Wide Web) • E-mail • Chat • FTP
3.3.Enumerarea componentelor necesare accesului la Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de comunicații • Modemul • Calculatorul • Browser • Provider • Configurarea sistemului de operare pentru stabilirea legăturii cu un provider
3.4. Clasificarea și folosirea modului de adresare în Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Adresarea de Internet – adrese de pagini • Adrese de e-mail • Browsere (elemente generale de interfață și utilizarea acestora)
3.5. Utilizarea posibilităților de căutare a informațiilor	<ul style="list-style-type: none"> • Motoare de căutare
3.6. Aplicarea modalităților de folosire a serviciului de e-mail	<ul style="list-style-type: none"> • Programe de poștă: Outlook Express, Netscape Messenger, Eudora, Pegasus etc. • Citirea, întocmirea, trimiterea, redirecționarea unui mesaj • Folosirea facilității „atașare fișiere” • Folosirea agendei de adrese • Administrarea e-mail-urilor (directoare, filtre) • Căutarea adreselor de e-mail
3.7. Descrierea și aplicarea măsurilor de securitate în utilizarea Internetului	<ul style="list-style-type: none"> • Apărarea împotriva virusilor • Firewall
3.8. Utilizarea corectă a regulilor de comportare	<ul style="list-style-type: none"> • Adresarea politicoasă.

Competențe specifice	Conținuturi
în rețeaua Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Respectarea legislației privind folosirea facilităților oferite de Internet
3.9. Realizarea unor aplicații practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sugestii: căutarea și extragerea unor informații pentru una dintre disciplinele studiate folosind motoarele de căutare; utilizarea acestora într-un referat
3.10. Utilizarea operațiilor de bază necesare realizării unei pagini HTML	<ul style="list-style-type: none"> • Lansarea editorului HTML • Interfața editorului
3.11. Folosirea elementelor de bază pentru inserarea în pagină a elementelor: text, imagine	<ul style="list-style-type: none"> • Inserarea și formatarea unui text: corp de literă, mărime, stil, culoare – obținerea culorii – legătura cu aplicația Paint (Edit colors) și cu aplicația Calculator (Dec-Hex) • Inserarea unei imagini – modificarea proprietăților imaginii: poziționare, dimensiuni, încadrare în text • Formatarea unui fundal sau a unei teme
3.12. Aplicarea operațiilor de bază necesare pentru realizarea unei pagini – copiere, mutare, ștergere	<ul style="list-style-type: none"> • Folosirea instrumentelor Copiere, Decupare, Lipire pentru a copia text, imagine
3.13. Enumerarea și aplicarea modalităților de a realiza o hiper-legătură	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea unei legături pe un text • Realizarea unei legături pe o imagine • Maparea unei imagini
3.14. Utilizarea tabelelor într-o pagină WEB	<ul style="list-style-type: none"> • Inserarea unui tabel • Formatarea tabelului
3.15. Realizarea unor aplicații practice	<ul style="list-style-type: none"> • Sugestii: întocmirea unei pagini WEB personale, realizarea paginii clasei utilizând paginile personale • Modalități de depozitare a paginilor

SUGESTII METODOLOGICE

Predarea-învățarea disciplinei **Tehnologia informației și a comunicației** va fi orientată pe rezolvarea unor sarcini de lucru, utilizându-se preponderent metoda învățării și a formării deprinderilor prin rezolvarea unei game cât mai variate de aplicații practice și punându-se accent pe realizarea cu exactitate și la timp a cerințelor sarcinilor de lucru. Realizarea proiectelor în cadrul activităților practice va urmări dezvoltarea abilităților de lucru în echipă.

Locul de desfășurare a instruirii se recomandă a fi un laborator de informatică în care – pentru optimizarea demersului didactic – este necesar să existe o dotare minimală care presupune un număr de calculatoare egal cu numărul elevilor din clasă, conectate în rețea și cu acces la toate serviciile INTERNET. Configurația calculatoarelor trebuie să permită rularea aplicațiilor prin care vor fi formate competențele specifice.

Profesorii vor alege cele mai potrivite aplicații în funcție de specialitate.

În laborator trebuie să existe de asemenea, o imprimantă și dispozitive periferice și de memorare externă. Prezența unui videoproiector va îmbunătăți instruirea interactivă.

Pentru a se asigura contactul cu echipamente specifice domeniului care nu există în unitatea de învățământ se recomandă efectuarea unor vizite didactice la agenți economici de profil, institute de cercetare și proiectare (exemple: calculatoare de proces, sisteme de control și siguranța traficului, etc.)

Specificul disciplinei impune metode didactice interactive, recomandând cu precădere aplicațiile practice individuale, metoda descoperirii, a demonstrației, conversația euristică.

Dinamica acestui domeniu, extrem de rapidă, determină actualizarea permanentă a produselor soft prin prezentarea celor mai noi versiuni, astfel încât absolvenților să le fie mai ușor să se adapteze evoluțiilor ulterioare din activitatea productivă.

Pentru a evita disfuncțiile provocate de eventualele erori ale elevilor pe parcursul instruirii, este necesar ca profesorul să urmărească strict fiecare elev, ceea ce presupune recurgerea la un sistem ordonat de prezentare, pas cu pas, în ritm impus, a facilităților unui program. După aceea, ritmul de instruire poate diferi în funcție de particularitățile fiecărui elev. Pregătirea în laboratorul de informatică are o specificitate care se bazează, în principal, pe realizarea etapă cu etapă, de către fiecare elev, a instrucțiunilor profesorului: nerespectarea acestei cerințe conduce la “pauze” nedorite pentru a realiza reconstituirea simultaneității acțiunilor.

Aplicațiile prezentate efectiv elevilor, cu care aceștia vor lucra, trebuie să aibă ca obiect, pe cât posibil, probleme concrete ale activităților productive din domeniul de activitate pentru a sublinia avantajele utilizării sistemelor informatice. Achiziția treptată a cunoștințelor și deprinderilor poate fi stimulată printr-o prezentare atractivă și motivantă a programelor.

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

Instruirea interactivă specifică acestei discipline contribuie și la conștientizarea faptului că un bun utilizator al calculatorului are șanse mai mari de reușită în acțiunea de integrare socio-profesională.

Pentru buna desfășurare a orelor și aplicarea programei, profesorul trebuie să adapteze conținutul instruirii la conținutul disciplinelor tehnice de specialitate și să colaboreze cu profesorii de la disciplinele de specialitate pentru realizarea de activități specifice domeniului.

Pentru buna desfășurare a orelor și aplicarea programei se sugerează următoarele activități de învățare specifice tuturor liceelor:

La liceul tehnologic - profil resurse:

- realizarea unor documente specifice domeniului: rețete de fabricație, buletine de analiză pentru materii prime și materiale și produs finit, fișă de evidență a materiilor prime și auxiliare, raport de fabricație, fișe de evidență pentru produsele finite, situații de consum specific, evidența materiilor prime și a materialelor, rapoarte lunare, trimestriale și anuale privind consumul de materii prime și materiale, realizarea de bilanțuri parțiale și totale, etc.

La liceul tehnologic - profil servicii:

- realizarea unor documente specifice domeniului: cerere de oferte, ofertă, scrisoare comercială, procese verbale, rapoarte de gestiune, de sinteză a activității economice, etc.

- folosirea aplicațiilor pentru realizarea proiectelor ce au în vedere bagajul de cunoștințe economice dobândite de elev la disciplinele de specialitate

La liceul tehnologic - profil tehnic:

- folosirea aplicațiilor pentru realizarea proiectelor ce au în vedere bagajul de cunoștințe tehnice dobândite de elev la disciplinele de specialitate
- aplicații care să cuprindă tabele pentru evidența materialelor folosite, a măsurătorilor realizate, a fișelor tehnice

Sarcinile de lucru alese pot fi atât din domeniul tehnic (industrial) cât și din domeniul monitorizării condițiilor de mediu (aplicații în ecologie), al serviciilor (transport în comun, distribuție energie electrică) sau al informatizării habitatului.

PENTRU TOATE SPECIALIZĂRILE

- discuții cu elevii asupra necesității validării datelor în conformitate cu normele și standardele în vigoare.
- găsirea unor date reprezentative pentru cazuri generale, respectiv descoperirea a cât mai multe dintre cazurile particulare
- formularea întrebărilor de tipul “Ce s-ar întâmpla dacă...?”
- dezbateri pe tema fixării rolurilor în echipă în funcție de interesele și aptitudinile individuale
- formularea unor probleme care să poată fi realizate în grupuri de elevi pe baza unor discuții preliminare și analiza problemei
- educarea elevilor în ideea că orice activitate se finalizează cu un produs care trebuie să funcționeze conform condițiilor impuse de beneficiar, să fie însoțit de o documentație, să fie verificat, testat și evaluat
- prezentarea și dezbaterrea aplicațiilor realizate

Rezultatul sarcinilor de lucru trebuie să aibă un mod de prezentare adecvat atât din punct de vedere științific cât și al interfeței grafice cu utilizatorul. Lucrul simultan profesor-elev presupune o monitorizare foarte strictă a fiecărui elev, astfel încât erorile să fie depistate înainte de trecerea la pasul următor. Imposibilitatea unui elev de a realiza corect o anumită etapă, nedetectată la timp, va necesita un timp sporit pentru remedierea erorilor pe care elevul, cuprins de “panică”, le-a făcut în încercarea de a se corecta și de a ajunge din urmă prezentarea cadrului didactic.

Înainte de începerea studierii unui anumit software este benefic ca elevilor să le fie prezentată o aplicație demonstrativă complexă. Vor crește astfel interesul și motivarea pentru angrenarea într-un proces de învățare care în prima sa parte cel puțin este anevoios și lipsit de rezultate spectaculoase. Sublinierea creșterii șanselor de ocupare a unui loc de muncă în situația existenței cunoștințelor de utilizare a calculatorului conduce de asemenea la o implicare mai accentuată a elevilor în procesul de învățare.