

JANINA MIHAELA MIHĂILĂ

**INSTRUIRE ASISTATĂ
DE CALCULATOR**

SUPORT DE CURS

ȘI

ACTIVITATE PRACTICĂ

*“Cel mai bun minut pe care îl petrec
este cel pe care-l investesc în oameni.
Calitatea înseamnă pur și simplu să le oferi
oamenilor acel produs sau serviciu pe care
și-l doresc și de care au absolută nevoie.”*

Kenneth Blanchard, Spencer Johnson,
Manager la minut

Cuvânt înainte

Lucrarea se adresează deopotrivă studenților și absolvenților ce urmează modulul de pregătire a personalului didactic în cadrul instituțiilor de învățământ superior, dar și profesorilor, institutorilor, pedagogilor, tuturor persoanelor care lucrează în domeniul educației și pregătirii profesionale a tineretului și adulților.

Într-o manieră teoretico-formală, accesibil și fără a presupune din partea cititorului decât cunoștințe uzuale de psiho – pedagogie, didactică și informatică, materialul este structurat în două părți principale: de informare și de evaluare, fiecare cuprinzând mai multe capitole ce întregesc aspectul vizat al domeniului educațional.

Aceasta lucrare a fost scrisa din dorinta de a crea o viziune de ansamblu asupra instruirii continue, autoinstruirii și de a oferi un instrument de lucru simplu, maleabil si flexibil, dar în acelasi timp informații concise, riguros structurate și relevante pentru pregătirea voastră viitoare spre ascensiunea profesională, dar și spre satisfacții interioare.

Mult succes în pregătirea prezentă, continuă și în cea permanentă!
Autoarea

CUPRINS

Cuvânt înainte.....	3
CAPITOLUL I Procesul de învățământ.....	8
1.1. Introducere.....	8
1.2. Procesul instructiv-educativ.....	11
1.3. Mijloace de învățământ.....	12
1.4. Funcțiile mijloacelor de învățământ.....	13
1.5. Clasificarea mijloacelor de învățământ.....	15
1.6. Învățământul centrat pe elev.....	18
1.7. Noi direcții de dezvoltare și modernizare.	19
CAPITOLUL II Tehnologia informației și comunicatiilor (TIC).....	21
2.1. Introducere.....	21
2.2. Tehnologia în procesul de învățământ.....	22
2.3. Utilizarea tehnologiilor informaționale în procesul instructiv-educativ.....	23
2.4. Modalități de utilizare a sistemului de calcul în procesul instructiv-educativ.....	24
2.5. Implicații ale utilizării sistemelor de calcul.....	26
2.6. Eficiența utilizării tehnologiilor informaționale.....	27
2.7. Implementarea tehnologiilor de informație și comunicație.....	30
2.8. Importanța tehnologiilor de informație și comunicație.....	33
CAPITOLUL III INSTRUIRE ASISTATĂ DE CALCULATOR.....	36
3.1. Introducere.....	36

3.2. O privire în urmă cu un secol.....	37
3.3. Noțiuni, concepte și semnificații.....	42
3.4. Programarea în instruirea asistată de calculator.....	44
3.5. Principiile instruirii asistate de calculator..	45
3.6. O incursiune relativ recentă.....	49
1.7. Programarea liniară.....	51
3.8. Programarea ramificată.....	53
3.9. Locul și rolul sistemului de calcul în instruirea asistată.....	55
3.10. Limitele instruirii asistate.....	58
3.11. Avantajele instruirii asistate.....	59
3.12. Consecințe psiho-pedagogice.....	60
3.13. Concluzii.....	61

CAPITOLUL IV EDUCATIA LA DISTANTA..... 63

4.1. Introducere.....	63
4.2. Formarea sau învățământul la distanta.....	64
4.3. Factorii implicați în instruirea la distanta..	67
4.4. Particularitățile educației la distanta.....	69
4.5. Modele de educație la distanta.....	70
4.5.1. Model de sine stătător.....	71
4.5.2. Departament de educație la distanta în cadrul unei instituții de învățământ.....	72
4.5.3. Structuri cooperative.....	73
4.5.4. Structuri hibride.....	73
4.6. Tipuri de educație la distanta.....	74
4.6.1. Educația prin corespondență.....	75
4.6.2. Educație prin radiodifuziune.....	76
4.6.3. Educație prin Internet.....	81
4.7. Indicatori de comparație.....	84

4.8. Importanța învățământului la distanță.....	85
4.9. Limitele utilizării învățământului la distanță.....	86
4.10. Avantajele învățământului la distanță.....	87
4.11. Dezavantajele învățământului la distanță..	90

CAPITOLUL 5 Sisteme software de instruire.....	92
5.1. Introducere.....	92
5.2. Caracteristicile software-ului educațional.	92
5.3. Structura programelor de instruire și autoinstruire.....	93
5.4. Scurt istoric.....	95
5.5. Clasificare sistemelor software.....	96
5.6. Sisteme expert educaționale.....	103
5.7. Instruirea în cadrul învățământului superior.....	106

CAPITOLUL VI Navigare pe Internet.....	108
6.1. Introducere.....	108
6.2. E-mail.....	109
6.3. Factori ce influențează comerțul electronic	113

CAPITOLUL VII Aplicații diverse.....	116
7.1. Winamp.....	116
7.2. Fereastra principală a aplicației.....	116
7.3. Fereastra Playlist Editor.....	117

CAPITOLUL VIII Resurse de studiu individual propuse.....	118
8.1. Universități virtuale românești.....	118
8.2. Principalii ofertanți de training români.....	120

8.3. Cursuri prin corespondență.....	122
8.4. Cursuri românești on-line gratuite sau cu taxă.....	122
8.5. Cursuri on-line în limba engleză.....	122
8.6. Biblioteci on-line gratuite.....	123
8.7. E-books în limba engleză.....	124
8.8. Motoare de cautare.....	126
8.9. Alegerea cursurilor on – line.....	129
8.10. Oferte de cursuri, specializări si domenii e-learning.....	130

CAPITOLUL IX Teste grilă cu complement simplu sau multiplu..... 132

9.1. Instruire asistata de calculator.....	133
9.2. E-learning și software educațional.....	133
9.3. E-learning.....	134
9.4. E-Europa.....	
9.5. Reuniunea la vârf mondială asupra societății informaționale - Tunis 2005.....	136

CAPITOLUL X Teste de evaluare..... 138

10.1. Instruire asistata de calculator.....	138
10.2. E-learning și software educațional.....	139
10.3. E-learning.....	140
10.4. E-Europa.....	141

CAPITOLUL XI ÎNTREBĂRI DE EVALUARE..... 146

CAPITOLUL XII TEMATICA DE ESEURI 152

Bibliografie	153
--------------------	-----

*Instruirea asistată de calculator este
“inovatia tehnologica cea mai importanta
a pedagogiei moderne”.*

CAPITOLUL I.

Procesul de învățământ

1.1. Introducere

Supranumită, societatea cunoasterii, societatea actuală poartă puternic amprenta dezvoltării interdisciplinare, care este supusă reformelor pe plan cultural, social, politic, tehnologic și se află în continua schimbare.

Denumirea generică de societate a cunoasterii atestă importanța cunoștințelor din varii domenii de activitate și reflectă preocuparea oamenilor din toate timpurile, dar mai pregnant astăzi, pentru accesul neingradit la informație și pentru prelucrarea și utilizarea sa avizată prin intermediul tehnologiile existente la ora actuala.

În acest mediu, ce reflectă schimbarile ce au loc în mentalitatea și cutumele societății, în concordanta cu dinamismul și complexitatea acestora, resursa umana este capitalul cu atât mai valoros, cu cât nivelul de educație și pregătire profesională este mai ridicat.

O autentica societate a cunoasterii este o societate a învățării permanente, iar în acest sens sistemul e-learning reprezintă un pas parcurs spre realizarea educației continue și a formării permanente.

Astăzi, cunoașterea este percepută ca forță conducătoare a creșterii și productivității, dar și a globalizării, ceea ce generează un interes tot mai mare față de informație, tehnologie, învățare și rolul acestora în creșterea economică.

Rolul cunoașterii ca fundament al noii societăți și economii se regăsește încă mult dincolo de însuși procesul de transmitere a cunoștințelor prin rețele de calculatoare și comunicații, fiind propriu diferitelor aspecte ale societății și economiei, de la procesele de învățare până la modul de organizare a afacerilor.

Actualmente, interculturalitatea, semnifică diversitatea culturală și existența unui punct de convergență care să realizeze comunicarea între varii comunități.

Importanța și valoarea acestui sistem este de a face trecerea de la societatea informației la societatea cunoașterii, realizabilă fără frontiere geografice, temporare, generate de pregătirea anterioară și pe cât posibil accesibilă financiar.

În această direcție direcție, are loc, într-un proces continuu, conversia conținutului cultural al întregii lumi într-o formă digitală.

Specialiștii și cercetătorii din varii domenii de activitate își îndreaptă cercetările și eforturile în direcția elaborării de strategii care să permită accesul nelimitat la cultura, contribuind la răspândirea ideii de societate a cunoașterii.

Utilizarea sistemului e-learning este cu atât mai importantă, cu cât presupune existența feed-back-ului din partea interlocutorilor, instrumente ce captează atenția și stimulează dorința de explorare, de

implicare si constientizare a propriilor nevoi de cunoastere.

Cadrul legal și instituțional pentru e-learning trebuie privit și analizat în contextul Economiei Bazate pe Cunoaștere, ca fiind un sistem de reglementări și de mijloace de asigurare a efectivității și eficienței implementării acestora.

Acest sistem permite ca infrastructura să fie utilizată și pusă în serviciul realizării unui salt calitativ și cantitativ în crearea de bunăstare.

De asemenea, acest sistem este necesar să fie încadrat și în contextul nevoii acute de creare a premizelor de dezvoltare durabilă la nivel global.

Internetul este un mediu nou creat care înlesnește comunicarea globală și care este, alături de infrastructurile de transport, principalul vector de transmitere a factorilor de schimbare economico-socială ce fac ca globalizarea să devină un fenomen efectiv, manifestat la nivelul întregii civilizații umane.

În concluzie, instrucția și educația, comportamentul în societate și personalitatea se pot realiza cu succes într-un proces lung, cu mari consumuri de resurse și eforturi susținute de mai multe niveluri (beneficiar, unitățile de învățământ, familie, organizații guvernamentale etc.) și bineînțeles, de către oameni, respectiv de cadre didactice, prin contact direct interuman și socializare.

O metodologie riguroasă va fi urmărită relativ la modul în care participanții sunt implicați în procesul de evaluare și relativ la modul în care se interpretează și se utilizează rezultatele.

1.2. Procesul instructiv-educativ

Nu este nici o îndoială că este nevoie de cunoștințe psiho-pedagogice în aproape toate domeniile vieții, nu numai profesionale, dar și cele particulare.

Aceste cunoștințe împreună cu alte diverse abilități vor folosi pentru a putea dezvolta o comunicare eficientă cu cei din jurul nostru.

Procesul de educație și instruire este unul din cele mai importante activități ale societății întrucât formează și pregătește specialiști în diferite domenii și în același timp forța de muncă necesară progresului.

De asemenea, procesul de învățare reunește un număr foarte mare de persoane de vârste și pregătiri diferite, cuprinse în două mari categorii de participanți:

- a) subiecții și beneficiarii procesului: preșcolari, școlari, liceeni, studenți, masteranzi sau cursanți, autodidacți;
- b) educatorii și formatorii subiecților: învățători, profesori sau instructori.

În sens strict, procesul de învățare reprezintă o activitate de achiziționare de capacități pentru viața socială, prin convertirea valorilor culturale în idealuri de viață, în comportamente, priceperi și deprinderi profesionale.

Într-o accepțiune filosofică, procesul instructiv-educativ reprezintă o activitate de cultivare a raționalității umane în idealuri umane pentru luarea deciziilor.

1.3. Mijloace de învățământ

Alături de metodologia didactică, mijloacele de învățământ reprezintă o subdiviziune a tehnologiei instruirii și autoinstruirii – un proces complex, care vizează toate etapele procesului de învățământ, urmărind legăturile stabilite între acestea: proiectare, realizare, (auto)evaluare, (auto)reglare.

În sens restrâns, mijloacele de învățământ reprezintă totalitatea materialelor naturale (obiecte din realitatea înconjurătoare în forma lor naturală: minerale, plante, animale), dispozitive, aparate, instalații etc. sau realizate în scop didactic: modele, planșe, hărți, manuale, cărți, fișe de lucru, chestionare, teste, portofolii, jocuri didactice, care sprijină atingerea obiectivelor activității instructiv – educative: furnizarea și asimilarea informațiilor didactice, aplicarea acestora, precum și înregistrarea și evaluarea rezultatelor.

Într-o accepțiune mai largă, mijloacele de învățământ includ ansamblul cerințelor pedagogice de selectare și integrarea lor în strategiile didactice, în viziune sistemică și de valorificare eficientă în procesul instructiv – educativ.

Multiplele valențele psiho-pedagogice ale mijloacelor de învățământ se referă la rolul principal, și anume, asigurarea:

- caracterului intuitiv, concret, senzorial și sugestiv al activității de învățare;
- transmiterii și însușirii de informații complexe, bine selectate și prelucrate din punct de vedere didactic;

Astfel, mijloacele de învățământ dobândesc valoare de instrumente pedagogice și:

- permit conexiunea dintre logica științei și logica proprie,
- facilitează și optimizează comunicarea între participanții actului didactic
- asigură interacțiunile care se stabilesc între participanți.

Dezvoltarea și evoluția ansamblului mijloacelor de învățământ, valorificarea lor eficientă în activitățile didactice și soluționarea unor probleme practice ale instrucției și educației, demonstrează că activitatea didactică nu se limitează la transmiterea orală a cunoștințelor și că limbajul verbal nu constituie unicul instrument de transmitere al cunoștințelor.

În funcție de particularitățile actului de instruire se utilizează mijloacele de învățământ ale căror funcții și caracteristici le fac eficiente în contextul educațional respectiv.

1.4. Funcțiile mijloacelor de învățământ

Funcțiile pedagogice ale mijloacelor de învățământ sunt:

1. funcția stimulativă rezidă în dezvoltarea motivației interne pentru studiu, în stimularea curiozității și a nevoii de cunoaștere;
2. funcția formativă este asigurată de contribuția lor la exersarea și dezvoltarea gândirii și a operațiilor acestora: analiza, sinteza,

- comparația, analogia, particularizarea, abstractizarea, generalizarea etc;
3. funcția informativă se realizează întrucât mijloacele de învățământ oferă în mod direct, un volum de informații despre diferite obiecte, fenomene, concepte, procese, evenimente;
 4. funcția ilustrativă și demonstrativă este exercitată atunci când mijloacele de învățământ sunt valorificate ca material demonstrativ, ca substitute ale realității, însoțind explicații adecvate;
 5. funcția de investigare experimentală și de formare a priceperilor și deprinderilor intelectuale și practice constă în contextele educaționale cu caracter experimental, în care se formează și se exersează abilități intelectuale și practice;
 6. funcția ergonomică este funcția de raționalizare a eforturilor participanților în timpul activităților de predare – învățare, respectiv: de reducere a acțiunilor repetitive, redundante, de eficientizare a acțiunii de organizare și ghidare a activităților;
 7. funcția substitutivă este asigurată de facilitățile pe care le oferă unele mijloace de învățământ, care permit realizarea învățământului la distanță (de exemplu televiziune, sisteme de calcul, rețele de calculatoare, Internet);
 8. funcția de evaluare se datorează faptului că unele mijloace de învățământ pot servi la verificarea și evaluarea nivelului de cunoștințe, priceperi, deprinderi, abilități, competențe;

9. funcția estetică este asigurată în contextele educaționale în care se receptează, se înțelege și se evaluează frumosul, respectiv valori cultural – artistice, morale, sociale;
10. funcția de orientare a intereselor cursanților este realizată în secvențele în care mijloacele de învățământ le oferă acestora informații în legătură cu anumite profesii, imagini, comentarii.

Pornind de la particularitățile de vârstă și individuale ale cursanților și de la caracteristicile situației de instruire, profesorul proiectează și organizează secvențe de instruire care să contribuie într-o măsură cât mai mare și cât mai eficientă la formarea și informarea elevilor, recurgând la mijloace de învățământ pe care le consideră cele mai adecvate și mai eficiente.

1.5. Clasificarea mijloacelor de învățământ

Marea diversitate a mijloacelor de învățământ impune o clasificare după mai multe criterii.

După criteriul evoluției în timp, mijloacele de învățământ pot fi analizate pe generații:

- mijloace naturale, obiecte manuscrise, tablouri
- mijloace legate de tipar
- mijloace care ofera imaginea vizuală și auditivă a obiectelor și fenomenelor reale (discuri, radio, TV, film)
- mijloace care asigură interfața om - mașină în procesul de învățământ (sistemele de calcul și aplicațiile software),

- mijloacele care asigură comunicarea la distanță.
Mijloacele de învățământ se clasifică¹ în două mari categorii în funcție de rolul acestora în procesul instructiv-educativ:
- 1. ce cuprind mesaj didactic:
 - obiecte naturale, originale:
 - animale vii sau conservate
 - ierbare
 - insectare
 - diorame
 - acvarii
 - obiecte substitutive, funcționale și acționale :
 - machete
 - mulaje
 - modele
 - suporturi figurative și grafice:
 - hărți
 - planșe iconice
 - albume fotografice
 - panouri
 - mijloace simbolico – raționale :
 - tabele cu formule
 - planșe cu simboluri și caractere alfanumerice, cuvinte,
 - scheme structurale sau funcționale
 - mijloace tehnice audio – vizuale:
 - diapozitive
 - filme
 - discuri
 - benzi audio

¹ Constantin Cucos, profesor universitar, doctor in pedagogie

- benzi video
- 2. care favorizează transmiterea mesajelor didactice:
 - instrumente, aparate și instalații de laborator
 - echipamente tehnice pentru ateliere
 - instrumente muzicale și aparate sportive
 - mașini de instruit și de testat
 - sisteme de calcul
 - rețele de calculatoare
 - echipamente de stocare a informației
 - jocuri didactice
 - simulatoare didactice
 - instalații pentru laboratoare fonice.

Ultimele generații de mijloace de învățământ fundamentează pe cele trei inovări tehnologice majore ale ultimului secol: telecomunicațiile, audiovizualul și informatica.

Aceste tehnologii au condus la apariția unor noi accepțiuni ale instruirii: instruirea la distanță.

Serviciile de comunicare electronică (e-mail, voice-mail) fac posibilă conectarea la programe de instruire care rulează pe sisteme aflate la mare distanță.

Învățarea la distanță, cu dezvoltarea de rețele interactive și audio-vizuale este adaptată la învățământul școlar și universitar.

Indiferent de clasificarea acestora, mijloacele de învățământ se dovedesc a fi utile în măsura în care sunt integrate în contextul lecțiilor și li se imprimă o finalitate pedagogică.

Ele nu înlocuiesc niciodată actul de predare – învățare, iar folosirea lor prezintă avantaje și

dezavantaje ce trebuie conștientizate de fiecare cadru didactic.

Eficiența utilizării mijloacelor de învățământ depinde de intuiția, inspirația și experiența didactică a profesorului în a alege și a sprijini discursul pe un suport tehnic și informatic.

1.6. Învățământul centrat pe elev

Toți participanții procesului instructiv-educativ trebuie să se adapteze noilor tehnologii informaționale și de comunicație, să realizeze și să anticipeze impactul acestora asupra modului de învățare.

Sistemele de calcul au fost integrate în programele educationale oferindu-le celor ce se instruiesc o libertate și flexibilitate mai mare dar și individualitate în clasă.

Folosirea rețelelor de calculatoare, respectiv a Internetului de către cursanți la diferite nivele de pregătire, a generat crearea mai multor proiecte orientate, inițiate și conduse de ei.

Învățarea care pune accentul pe participarea activă a cursanților reprezintă un tip de instruire care le conferă acestora un rol principal în procesul de învățare.

Astfel, modalitatea de învățare este individualizată prin acceptarea unei participări active, cu ritm și strategii proprii și nu standardizată.

Învățarea care îl situează pe subiect în rol central, asociază învățarea focalizată pe particularitățile fiecărui individ (ereditate, experiență,

motivație, obiective, perspective, pregătire, talente, capacitati cognitive si nevoi) cu focalizare pe transmiterea cunostintelor respective (cea mai buna informatie furnizată, stimularea motivatiei, invatarii, înțelegerii si acumularii de cunostinte noi) și pe identificarea modalităților și tehnicilor de aplicare, cu ajutorul abiliăților și deprinderilor dobândite.

1.7 Noi direcții de dezvoltare și modernizare

Efortul specialiștilor și cercetătorilor din domeniul psiho-pedagogic și didactic rezidă în identificarea unor noi soluții de autentică modernizare a procesului instructiv-educativ, pentru a cărei realizare este absolut necesară formularea unei strategii naționale care să vizeze toate nivelele învățământului:

- cadrul instituțional
- conținutul procesului (în sensul convergenței cunoașterii didactice către cunoașterea științifică)
- ansamblul strategiilor și tehnologiilor didactice (generarea situațiilor psiho-pedagogice de participare interactivă la realizarea actului de învățare).

Consecință directă a utilizării noilor tehnologii informatice, precum inteligența artificială, cu efecte pozitive asupra finalității actului didactic, este generarea unor modificări semnificative în statutul elevului/studentului, dar și a cadrului didactic:

- modificări ale structurii și organizării clasei/grupeii,

- schimbări ale modului de organizare a activităților didactice,
- modificări ale procesului de verificare și evaluare a gradului de realizare a obiectivelor didactice.

CAPITOLUL II.

Tehnologia informatiei si comunicatiilor (TIC)

2.1. Introducere

Dezvoltarea amplă din ultima perioadă a noilor tehnologii de informație, precum și evoluția fără precedent a sistemului de comunicație (NTIC) implică noi valențe și abordări ale procesului instructiv - educativ în ceea ce privesc tehnicile de învățare și posibilitățile de realizare.

Actualmente, tehnologia informației și comunicației (TIC) constituie nu numai un dispozitiv media dar mai ales un mijloc al deschiderii către resursele din întreaga lume.

Tehnologia informației și comunicației cuprinde trei tehnologii: informatica, telecomunicațiile și audiovizualul concretizate în sisteme și rețele de calculatoare, precum și în software educațional.

Ocupând un loc important în societatea modernă, noile tehnologii de informare și comunicare au fost implementate în diferite grade de învățământ.

Utilizarea NTIC în învățământ comportă sincronizarea nivelelor complementare oferite de: pedagogie, metodologie și tehnologie.

Cercetările actuale atestă contribuția noilor tehnologii la înnoirea și diversificarea practicilor pedagogice de instruire deținute de către profesori, dar acest lucru nu se realizează în mod obligatoriu, automat și spontan.

Integrarea cu succes a NTIC în educație depinde în mod direct de participanții implicați în procesul instructiv – educativ: elevii și profesorii, precum și de valorile, credințele și cutumele acestora.

Tehnologiile informatice propun și oferă utilizatorilor posibilități noi de învățare, instruire, educație și formare, punând la dispoziția acestora, sub formă virtuală, conținutul cultural mondial, permițând astfel accesul nelimitat la cultura, oricărei persoane aflată în situația de a beneficia de acestea.

Actualmente, utilizarea sistemului de calcul în procesul de învățământ devine din ce în ce mai mult o necesitate, dar și o posibilitate, în condițiile dezvoltării accelerate a tehnologiei informației.

2.2 Tehnologia în procesul de învățământ

Tehnologia informației și comunicației (TIC) este denumită ansamblul de instrumente și resurse tehnologice utilizate pentru a comunica și pentru a crea, difuza, stoca și gestiona informația destinată procesului educativ.

Expansiunea tehnicii de calcul și, concomitent, dezvoltarea rețelelor de calculatoare și a tehnologiei informației și comunicației, în general, a făcut posibilă utilizarea acestora în mediul educațional.

Dezvoltarea actuală a tehnologiei informației și comunicației și, în particular, utilizarea Internetului și web-ului în învățământ, implică cerințe de sistem, suporturi și sisteme de distribuție într-o continuă evoluție.

Noile tehnologii prezintă următoarele caracteristici (ce le diferențiază de cele anterioare: procurarea de filme, benzi video, telefoane, televiziune cu circuit închis, radio):

- aptitudinea de integrare a instrumentelor multiple într-o singură aplicație pedagogică;
- interactivitatea - capacitatea de a controla și diversifica mediul informațional;
- flexibilitatea utilizării, mai ales în cazul condiționării de timp și de spațiu;
- conectivitatea, rezidă în posibilitatea oferită oricărei persoane, oriunde în lume de a dispune de o conexiune la Internet și de a accesa informații Web.

2.3. Utilizarea tehnologiilor informaționale în procesul instructiv-educativ

O serie de aspecte legate de perfecționarea procesului de învățare pot fi soluționate cu ajutorul informaticii, telecomunicațiilor și audiovizualului.

În prezent, se apreciază că domeniul educațional se confruntă cu impactul imperios al tehnologiei, chiar dacă aceasta nu funcționează întotdeauna eficient sau nu are un aspect benefic asupra tuturor participanților.

Posibilitățile oferite de mediile bazate pe sistemul de calcul în ceea ce privește înregistrarea și regăsirea informației, au determinat apariția în practica pedagogică a situațiilor în care subiectul dobândește cunoștințe și competențe în mod independent, în conformitate cu interesele și

aspirațiile proprii, prin intermediul unor instrumente informatice din domeniul automatizării, robotizării și cibernetizării.

Pentru corecta și eficienta utilizare a noilor tehnologii, este absolut necesară identificarea prealabilă a posibilităților de utilizare și evidențierea riguroasă a restricțiilor și limitelor de aplicabilitate.

Introducerea sistemului de calcul în procesul educațional presupune:

- o strategie didactică bine precizată, cu orientări pedagogice, psihologice și metodice,
- cadre didactice cu pregătire necesară.

2.4. Modalități de utilizare a sistemului de calcul în procesul instructiv-educativ

Folosirea sistemului de calcul în procesul de învățământ se dovedește a fi o necesitate în condițiile dezvoltării în ritm accelerat a tehnologiei informației.

Calculatorul poate fi utilizat în procesul de predare – învățare de către profesor și elev în scopul intermedierei activității de predare interumană ce are loc între cei doi poli educaționali: profesor și elev.

Cu toate acestea, integrarea noilor tehnologii, dependente de capacitatea de asistență pedagogică a calculatorului, în structura de acțiune specifică metodei didactice, conferă activității elevului un caracter reactiv și proactiv, în raport cu informația vehiculată, cu timpul real de învățare, cu valoarea formativă a cunoștințelor dobândite²’.

² C. Opreșor, Instruirea asistată de calculator-definiție și caracteristici

Importanța introducerii sistemului de calcul în unitățile de învățământ constă în următoarele considerente:

- reprezintă o strategie de lucru de tip interactiv, ceea ce rezidă într-un nou mod de concepere a procesului instructiv-educativ;
- înserează în contextul învățământului pe clase și lecții ;
- simulează procese și fenomene complexe pe care nici un alt mijloc didactic nu le poate pune atât de bine în evidență;
- construiește situații de învățare și contexte pentru aplicarea noțiunilor și conceptelor, oferind subiectului și limbajul corespunzător.

«Utilizarea calculatorului în procesul de învățământ devine din ce în ce mai importantă (chiar indispensabilă) deoarece:

- are loc o informatizare a societății;
- mediile de instruire bazate pe informatică oferă un puternic potențial educativ³ ».

Acceptată ca resursa cea mai de preț a omenirii, având caracter perpetuu și neconsumabil, informația a fost de curând identificată, alături de materie și energie, ca resursă naturală ce stă la baza universului.

O dată născută civilizația informatică, este natural ca societatea să cultive interesul pentru informație și să conștientizeze necesitatea socială a realizării unei culturi generale informatice vaste, profunde și de calitate.

³ C.Oprișor, Despre învățare asistată de calculator și softul educațional;

De aici și nevoia imperioasă a individului de vârstă și pregătire diversă de a lua contact cât mai curând cu tehnica de calcul și posibilitățile oferite de calculator.

În domeniul educației se identifică următoarele grade de asimilare a științei calculatorului, pe etape de vârstă și nivele de pregătire:

- gradul inițierii și acomodării pentru învățământul primar și gimnazial;
- gradul aprofundării și exersării pentru ciclul liceal;
- gradul dezvoltării de aplicații cu nivel înalt de complexitate pentru studii universitare și postuniversitare.

2.5. Implicații ale utilizării sistemelor de calcul

Utilizarea calculatorului și a echipamentelor asociate (casete video, CD-uri etc.), în procesul didactic, determina o serie de efecte pozitive, precum:

1. individualizarea învățării acceptând că subiectul este strict individualizat, unic ca sumă a:
 - caracteristicilor de personalitate,
 - cunostinte anterioare (background),
 - aptitudini,
 - abordare, ritm și stil de învățare,
 - interese și motivații(desfășurarea tradițională a procesului instructiv - educativ nu permite o bună individualizare a procesului de instruire),
2. creșterea motivației, ca o consecință firească a individualizării procesului de învățare,

3. interactivitatea învățării care sustine procesele de invatare creativa prin descoperire,
4. individualizarea conținutului determină controlul subiectului asupra:
 - materialului de studiu,
 - căilor de asimilare a acestuia
 - adaptării interacțiunii la diferite stiluri de invatare,
5. schimbări în statutul cadrului didactic care:
 - organizează resursele de instruire
 - îndrumă interacțiunile educationale,
6. modificări ale tehnicilor de evaluare în spiritul continuității (testarea și instruirea se pot realiza concomitent),
7. schimbări de ordin organizatoric în desfășurarea activității de instruire, în sensul valorificării flexibilității inerente interactivității, de exemplu: variații:
 - în dimensionarea claselor și a grupelor de studiu,
 - ale criteriilor de constituire a acestora,
8. posibilitatea utilizării sistemului de instruire la distanță.

2.6. Eficiența utilizării tehnologiilor informaționale

Tehnologiile informaționale joacă un rol important în societate, inclusiv în domeniul educației.

Introducerea noilor tehnologii informaționale în mediul educațional a dus la dezbateri ample cu privire la aportul acestora în procesul instructiv-educativ.

Pe plan mondial, statisticile confirma impactul global al tehnologiilor informaționale și, drept urmare, se estimează efectele acestora asupra funcționării învățământului și asupra formării cadrelor didactice în vederea utilizării în scopuri educaționale.

Utilizarea NTIC în activitatea didactică precum și conexiunea organismelor educative la Internet, ca rezultat al necesității reale a societății, a generat activități de cercetare și a declansat diverse studii din punctul de vedere al consecințelor și eficienței în activitatea pedagogică.

Concluziile acestor cercetări apreciază pozitiv utilizarea noilor tehnologii, evidențiind numeroasele avantaje, din următoarele considerente:

- permit accesul unui public numeros la instrucție, indiferent de vârstă, naționalitate, repere orare sau locale (data, ora și locul de conectare la sistem);
- permit aplicarea consecventă a noilor metode pedagogice (constructiviste);
- oferă posibilitatea diversificării strategiilor didactice
- permit accesul la informații ample, logic organizate, variat structurate, prezentate în modalități diverse de vizualizare;
- oferă accesul rapid și nelimitat la informații.
- permit exploatarea resurselor distribuite la distanță: bibliotecile virtuale pun la dispoziție colecții de reviste, ilustrații, cărți, scheme, poze, imagini, picturi, modele bi și tridimensionale (2D și 3D), efecte de animație, documente de

referința, dar și informații specifice precum ghiduri pentru elaborarea programelor de învățământ, programe analitice de cursuri și activități pedagogice (conversia digitală a informațiilor clasice și crearea de noi resurse în format electronic);

- permit munca în colaborare și schimbul de informații prin comunicare via posta electronică sau prin grupuri de discuții pe diverse teme sau prin existența grupurilor de știri, conferințe asistate de calculator sau accesarea aplicațiilor specializate;
- permit învățământul virtual (persoane aflate la mari distanțe în teritoriu fac parte dintr-o comunitate virtuală specific unui anumit domeniu de interes, indiferent de spațiu, vârstă, capacități intelectuale, condiție socială, etc.
- pun accentul pe varietatea modalităților de dobândire și de transmitere a cunoștințelor, pe o participare activă a tuturor participanților care sunt invitați să-și exprime părerile personale, să lucreze în echipă și să realizeze lucrări practice, câteodată interactive;
- abordează tehnici de învățare personalizate (adaptate fiecărui elev/student, indiferent de nivelul său de pregătire, de capacitățile sale cognitive sau de profilul său psihologic);
- permit accesarea procesului educativ la momentul convenabil și în ritmul propriu;
- permit extinderea portabilității programelor educative (posibilitatea răspândirii programelor educative pe plan mondial);

- accesul la resurse didactice și documentare greu accesibile sau, uneori, inaccesibile prin alte mijloace;
- permit extinderea vârstei de învățare (de-a lungul întregii vieți - formare continuă)
- oferă posibilitatea utilizării programelor de învățământ la distanță (ID)
- oferă o alternativă rapidă și comodă mijloacelor clasice de tipărire a cursurilor, prelegerilor televizate, înregistrări lor audio, etc.
- permit inițiere în vederea gestiunii informației în vederea achiziției, gestionării și comunicării informației, pregătind individul pentru societatea informațională și continuarea studiilor;
- prezintă un grad ridicat de rentabilitate (deși costurile implicate nu sunt deloc neglijabile, societățile sărace nu sunt marginalizate, aliniindu-se la cerințele competiției în toate domeniile în contextul integrării și globalizării mondiale).

2.7. Implementarea tehnologiilor de informație și comunicație

Implementarea noilor tehnologii în învățământ este o activitate pe cât de necesară, pe atât de posibilă.

Datorită caracterului deosebit de complex al problematicei, este nevoie de o strategie guvernamentală minucioasă proiectată luând în considerare:

- infrastructura,

- modificarea programelor de invatamant,
- formarea specialistilor,
- asistenta tehnică,
- adaptarea permanenta la evolutia rapida.

Modernizarea pedagogica, din punctul de vedere al integrării tehnologiilor de informație si comunicație în procesul instructiv-educativ, se realizează pe următoarele nivele, respectiv categorii:

1. resurse financiare: guvern, buget de stat, colaboratori cu firme interesate in promovarea produselor proprii sau sustinerea invatamantului,
2. resurse fixe: înființarea centrelor informatice in spațiile de învățământ, utile participanților la procesul educativ dar deschise si publicului larg pentru utilizare si formare, eventual, contra cost;
3. resurse fizice - crearea infrastructurii adecvate: echipamentelor fizice (hardware):
 - sisteme de calcul;
 - rețele de calculatoare locale sau globale (Intranet⁴, Internet, Extranet⁵);
 - conectarea la Intranet sau Internet,
4. resurse logice:
 - licența pachetelor de programe (aplicații

⁴ rețea particulară cu aceleași principii de funcționare ca și Internetul, dar cu acces restrâns, de exemplu, în cadrul unității

⁵ intranet particular al unei firme, la care însă au acces (măcar parțial) și anumite persoane sau grupe externe, din alte firme, ca de exemplu de la firme furnizoare sau firme-cliente

software educaționale de calitate în conformitate cu cele mai noi metode de învățare):

- resurse de informare
 - comunicarea cu specialiști
 - acces la biblioteci virtuale, articole științifice, etc.
5. resurse intermediare (capacitatea de adaptare, de receptare și valorificare în mediul instrucțional);
6. resurse umane (constituite din persoane instruite pentru utilizarea celorlalte resurse): formarea educatorilor/profesorilor/instructorilor în spiritul noilor metode pedagogice adaptate la evoluția tehnologică:
- formarea tehnică a cadrelor didactice prin:
 - cursuri universitare înainte de înființare,
 - ateliere de formare după înființare,
 - programe particulare de formare,
 - formarea de instructori care să disemineze cunoștințele acumulate;
 - pregătirea integrării aplicațiilor în procesul de învățământ

De menționat că formarea profesorilor trebuie să se realizeze pe două planuri:

- inițierea în utilizarea celor mai bune metode și aplicarea acestora pe arii curriculare, discipline școlare, specializare, etc.;
- pregătirea pentru realizarea aplicațiilor particulare, integrarea noilor tehnologii în aplicațiile existente, schimbări în programele

disciplinelor, modificarea rolului profesorului si abordari noi ale metodologiei psiho-pedagogice.

În concluzie, utilizarea noilor tehnologii în domeniul educației, respectiv în invatamant, trebuie sa tina ritmul cu progresele telecomunicatiilor, realitatea virtuala, informatizarea generalizata, inteligenta artificiala, recunoasterea vocala care pot da nastere la o noua generatie de aplicatii educative.

De remarcat că, aceste noi modalități de comunicare, prin cantitatea si calitatea informatiilor puse la dispozitie, influenteaza major demersurile educative.

2.8. Importanța tehnologiilor de informație și comunicație

Sistemele de calcul, aplicațiile educaționale, rețelele de calculatoare și în special Internetul permit profesorilor/instructorilor să realizeze mai ușor contacte în vederea schimbului de idei și informații cu caracter pedagogic și cultural, în vederea colaborării la u derularea proiectelor educative și obținerea obiectivelor comune propuse.

Prin intermediul mijloacelor de comunicare via Internet: video-conferințele, corespondența electronică, grupurile de discuții și blogul cadrele didactice schimbă cadrul clasic al sălii de clasă cu o fereastră virtuală, ce permite tuturor participanților la procesul instructiv-educativ conectarea la valorile culturii universale.

O mai bună înțelegere a diversităților culturale contribuie la educația în spiritul toleranței, aprecierii

și respectului reciproc, valori importante pentru construirea unei cetățenii europene.

Atracția exercitată de noile tehnologii asupra tinerilor poate fi valorificată pentru a-i motiva să învețe mai mult și mai eficient.

În aceasta etapa, cunostintele nu mai sunt monopolul formatorului, informația poate fi găsită și independent.

Comunicarea simultană, în timp real cu diverși interlocutori stimulează individul să scrie, să întrețină o corespondență, să lege prietenii, activități pozitive ce pot contribui cu adevărat la educația și maturizarea lor, bine înțeles sub stricta supraveghere a unui adult, în cazul minorului.

Corectorii informatici sprijină munca elevului/studentului, dar rolul de referință al profesorului rămâne de neînlocuit într-un act educativ de calitate.

Pentru o utilizare eficientă a noilor tehnologii în activitatea didactică, este recomandat să se țină cont de următoarele recomandări:

- cunoașterea și respectarea restricțiilor datorate echipamentului informatic;
- coordonarea elevilor de către profesor în activitatea de căutare, stocare și redactare a informației de pe Internet.

Obiectivul fundamental al tuturor participanților la procesul educațional, precum și rolul mijloacelor tradiționale sau moderne de învățământ este contribuția la formarea și dezvoltarea unei gândiri personale și critice, a individului, componentă sine

qua non⁶ pentru formarea unor persoane avizate și responsabile.

Tehnologiile moderne aduc o motivație suplimentară în activitatea didactică deoarece permit diversificarea activităților și a suporturilor folosite.

Echipamentul informatic permite crearea, consultarea, stocarea, simularea, modelarea și evaluarea cunoștințelor.

Din practică, specialiștii și toți participanții direcți (elevi, studenți, profesori, instructori) și indirecți (familie și părinți) subliniază posibilitatea centrării pe nevoile elevului/studentului care își crează propriul ritm de realizare a ciclului de instruire: documentare, învățare, asimilare, aprofundare, dezvoltare și autoevaluare, eventual revenind de mai multe ori, cu ușurință asupra noțiunilor/conceptelor/exercițiilor/temelor ce nu au fost îndeajuns de bine și corect asimilate (știind că fiecare individ are propria personalitate).

De asemenea constatările participanților la procesul instructiv-educativ care utilizează eficient noile tehnologii confirmă diminuarea perioadei de timp necesară pregătirii lecțiilor, temelor și proiectelor.

În concluzie, integrarea și utilizarea eficientă a NTIC în activitatea didactică este un proces ce se desfășoară pe o perioadă de lungă durată care este însă importantă pentru a atinge obiectivul principal al educației și anume, formarea unor specialiști capabili să se integreze social și profesional.

⁶ (s.q.n.), fără de care nu se poate

CAPITOLUL III.

INSTRUIRE ASISTATĂ DE CALCULATOR

3.1. Introducere

Instruirea asistata de calculator se constiuieste ca: directie, forma si mijloc de modernizare si re tehnologizare a procesului de predare/învățare și, prin extensie, a învățământului în chiar esența și tradiția sa.

Sintetizând cele mai recente exigente ale științei și tehnicii contemporane, în speță, ale ciberneticii, electronicii și informaticii, acest nou concept vine în mod natural ca răspuns la necesitatea de instruire sau autoinstruire percepută de om în marea masă de informații care, într-un fel sau altul ne înconjoară.

Conceperea procesului de învățământ ca proces cibernetic a determinat dezvoltarea unor direcții pedagogice noi, așa cum este instruirea asistată de calculator.

Instruirea asistată de calculator vine în sprijinul persoanelor studioase, cuprinse sau nu într-o formă de învățământ, dar mai ales, celor care studiază la învățământ cu frecvența redusă și la distanță, îmbinând medii variate de comunicare: sistem de calcul, suporturi externe de stocare a informațiilor, telefon, internet etc.

Instruirea asistată de calculator contribuie la eficientizarea procesului de instruire și, mai ales de autoinstruire, fiind un rezultat al introducerii treptate a informatizării în învățământ.

Pentru actualele generații de elevi și studenți, deja familiarizați cu imensul volum de informații multimedia, conceptul de asistare a procesului de învățământ este o cerință intrinsecă.

Sistemul de calcul, a cărui utilizare cotidiană este deja o obișnuință a multor persoane, este perceput pe rând, la diferite nivele de vârste, ca divertisment, instrument, resursa de informații și posibilități de comunicare, informare/autoinformare, instruire/autoinstruire și dezvoltare/autodezvoltare.

În prezent, unitățile de învățământ de nivel variat: școli, licee, universități și centre de formare în care este cuprins un număr foarte mare de persoane de vârste și pregătiri diferite, dispun de sisteme de calcul și rețele de calculatoare, atât pentru nevoile de ordin administrativ cât și pentru activitatea didactică propriu-zisă, dar mai ales ca instrument de informare și cercetare.

Cerințele și condițiile pentru introducerea instruirii asistate de calculator în învățământ sunt:

- adaptarea domeniului educațional la necesitățile actuale și de perspectivă ale societății care impune deținerea abilităților și deprinderilor informatice;
- modernizarea și diversificarea continuă a sistemului metodelor și tehnicilor didactice de;
- înregistrarea progresului în domeniul informaticii, al calculatoarelor și al tehnologiilor de comunicație și a domeniilor conexe: matematica, cibernetica, electronica, telecomunicațiile, sisteme automate, inteligență artificială și robotică.

De subliniat faptul că, majoritatea aspectelor ce țin de calitatea procesului de învățare asistată nu poate fi luată în calcul fără o monitorizare pe parcurs și evaluare globală a sistemului aplicat.

Pentru programele de educație asistată, evaluarea trebuie să fie dezvoltată în aspectul acesteia de resursă pentru cursant și ca aspect esențial al unei bune practici.

Această abordare presupune stabilirea rolului cheie al evaluării în ameliorarea continuă a activităților de suport pentru cursanți și dezvoltarea sistemului de educație asistată.

3.2. O privire în urmă cu un secol

Cibernetica este disciplina care studiază comunicațiile și controlul între diferite subsisteme (dinamica sistemelor și modificarea acestora pentru optimizarea acțiunilor), constituind un organism viu sau o mașină construită de om, principala sa componentă fiind feedback-ul.

Cuvântul cibernetică a fost creat de Norbert Wiener⁷ în anul 1948 și are la origine termenul grec *kybernetes*⁸ (cârmaci, cârmă), folosit inițial în franceză de către fizicianul André-Marie Ampère (*cybernétique*) cu sensul de „artă a guvernării”.

⁷ om de știință american, întemeietorul ciberneticii

⁸ κυβερνήτης în limba greacă; prima utilizare a termenului apare în Legile lui Platon, cu sensul de guvernare a poporului. De fapt și a guverna are același etimon grec, ajuns la noi prin intermediul latinescului *gubernare* (a conduce).

O contribuție deosebită în domeniul ciberneticii a adus Ștefan Odobleja⁹ care, în lucrarea sa „Psihologia consonantistă”¹⁰, a evidențiat, printre altele, legea (principiul) reversibilității, pe care, după un deceniu Norbert Wiener, a numit-o legea (principiul) conexinii (alimentației) inverse feedback-ului.

În accepțiunea dată de Norbert Wiener, cibernetica este “știința care are ca obiect studiul matematic al legăturilor, comenzii, comunicației și controlului în organisme vii (la om) și în sistemele tehnice (la mașini)” desigur, avându-se în vedere analogiile lor formale (lucrarea „Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine”¹¹ “).

Cibernetica este teoria “controlului prin retroacțiune”, studiind modalitatea în care un sistem (digital, mecanic, biologic) prelucrează informațiile și reacționează la acestea.

O altă definiție, cu un conținut filozofic mai profund, a fost sugerată în 1958 de Louis Couffignal¹², în accepțiunea căruia, cibernetica este „*arta de a realiza eficiența acțiunii*”.

Informatica este definită ca fiind știința care se ocupa cu studiul prelucrării informației cu ajutorul sistemelor automate de calcul, mai ales a calculatoarelor electronice.

⁹ savant român, de renume mondială (1902-1978)

¹⁰ apărută la Paris în limba franceză în anul 1938

¹¹ apărută în anul 1948, aproape simultan la Paris și la New York

¹² unul dintre pionierii ciberneticii din anii 1930

Teoria informației este o ramură a matematicii aplicate și a ingineriei electrice, care se ocupă cu cuantificarea informației.

Inițial, teoria informației a fost dezvoltată în direcția determinării unor limite fundamentale în ce privește compresia datelor și comunicațiile de date.

Între timp, domeniul și-a lărgit aria de acoperire, găsim aplicații în multe alte domenii, inclusiv neurobiologia, evoluția genetică, ecologie, termodinamică, calculatoare cuantice, detecția plagiatelor și alte discipline care implică analiza datelor și data mining.

O importantă măsură în teoria informației este entropia¹³ informațională, mărime de regulă exprimată prin numărul mediu de biți necesar pentru stocarea sau comunicarea informației.

Printre aplicațiile teoriei informației¹⁴ se numără compresia datelor fără pierderi (de exemplu algoritmul de compresie ZIP), sau cu pierderi (de exemplu MP3), precum și codificarea canalelor.

Acest domeniu se află la limita mai multor științe: matematică, statistică, informatică, fizică, neurobiologie și inginerie electrică.

Evenimentul care a dus la crearea științei teoriei informației și care a adus această știință în atenția publicului, a fost publicarea de către Claude

¹³ intuitiv, cuantifică nivelul de incertitudine implicat de o variabilă aleatoare

¹⁴ de exemplu, impact major pentru succesul misiunilor Voyager, inventarea CD-ului, dezvoltarea Internetului, pentru studiile moderne ale lingvisticii și percepției umane, înțelegerii găurilor negre și în dezvoltarea multor altor domenii

Shannon¹⁵ a lucrării sale clasice "*O teorie matematică a comunicațiilor*" în *Bell System Technical Journal* în octombrie 1948.

Teoria informației este o teorie matematică care studiază proprietățile generale ale surselor de informație, ale canalelor de transmisie și ale tehnologiilor de stocare și prelucrare a informațiilor.

Informația este un sistem de unități de date, așa cum ar fi: un concept, o stare, o idee, o ipoteză, o teorie, etc., care comunică sau explică o anumită situație ideatică sau contribuie la rezolvarea unei probleme.

Informația este obiectivă într-un text scris, într-un mesaj oral, prin imagini, codificări, limbaje informatice, etc.

În concluzie, dezvoltarea puternică a informaticii prin folosirea sistemelor de calcul în toate domeniile social-economice, deci și în domeniul învățământului (învățare interactivă), chiar și pentru munca de la distanță, prin interconectarea rețelelor de calculatoare etc., determină schimbări majore în activitatea omului care concepe, muncește, proiectează și creează cu ajutorul mijloacelor informatice, al sistemelor de calcul, în particular, ceea ce determină o continuă expansiune a omului, în cadrul şanselor egale pe diverse planuri ale

¹⁵ matematician și inginer electrotehnist american, fondatorul teoriei informației, a teoriei proiectării circuitelor digitale și a calculatoarelor numerice; în anul 1937, la vârsta de 21 de ani, fiind student la masterat a scris una dintre cele mai importante teze de masterat din toate timpurile prin care demonstrează că, utilizând aplicațiile electrice ale algebrei booleene, se poate construi și rezolva orice relație logică numerică.

dezvoltarii, manifestarii si indeplinirii aspiratiilor individuale și colective.

3.3. Notiuni, concepte și semnificații

Din punct de vedere pedagogic, Instruirea asistata de calculator (IAC) este o metoda didactica ce valorifica principiile de modelare si analiza cibernetica a activitatii de instruire in contextul noilor tehnologii informatice si de comunicatii.

Sinteza dintre resursele pedagogice ale instruirii programate si disponibilitatile tehnologice ale calculatorului (conceput ca sistem de procesare a informatiei) confera acestei metode de invatamint importante calitati sub următoarele aspecte:

- informatizarea procesului instructiv-educativ (succesiunea acțiunilor de transmite, invatare, asimilare, aprofundare, aplicare, dezvoltare și evaluare);
- optimizarea actului de instruire prin intermediul activităților de gestionare, documentare, interogare si evaluare;
- simularea automatizata interactiva a cunostintelor si capacitatilor angajate in procesul de invatamint, în concordanță cu principiile planificării educatiei.

Într-o accepțiune mai generală, sistemul IAC este un mediu integrat hardware-software destinat interactiunii dintre posesorii unui sistem de cunostinte si destinatarii acestuia, in vederea asimilarii active a informațiilor insotita de dobândirea de noi cunoștințe, abilități și deprinderi.

Într-un sens restrâns, prin Instruire asistată de calculator sau CAI (Computer-aided Instruction) se înțelege ansamblul aplicațiilor și programelor de calculator care asistă una sau ambele componente ale resurselor umane angajate într-o activitate de instruire sau de autoinstruire, dintr-un domeniu de activitate:

- vectorii de transmitere a cunoștințelor: învățători, cadre didactice, instructori, formatori,
- destinatarii acestora: elevi, studenți, cursanți sau autodidacții,

în activitatea de învățare a unor domenii ale științei, tehnologiei, artei, culturii, al sistematizării generale a cunoștințelor sau a însușirii deprinderilor și abilităților specifice acestora.

Conceptul de asistare a procesului de învățământ cuprinde:

- expunerea și transmiterea lecțiilor de comunicare de cunoștințe;
- aplicarea, consolidarea, sistematizarea, particularizarea, generalizarea cunoștințelor;
- verificarea și autoverificarea automată a exercițiilor și problemelor, temelor și lucrărilor, precum și a proiectelor;
- evaluarea și autoevaluarea cunoștințelor, deprinderilor și abilităților dobândite.

Softul educational (SE) este un produs program special proiectat pentru a fi utilizat în procesul de învățare.

În ideea de a oferi calculatoare dedicate cu precădere activității de instruire și autoinstruire asistată de calculator, pe lângă componentele

consacrate ale unui sistem de calcul electronic, cum ar fi hardware sau software, a apărut și courseware, destinat elaborării de lecții prin asistența calculatorului.

Courseware este un pachet format din:

- un soft educational,
- documentatia necesara: sugestii metodologice si cerințe de sistem pentru implementare,
- diverse resurse materiale: fise de lucru, exercitii propuse, teme și proiecte etc.

3.4. Programarea in instruirea asistata de calculator

Formulate de specialiști din varii domenii de activitate: pedagogi, filosofi, psihologi și oameni de cultură care s-au preocupat de problemele instruirii corecte, principiile pedagogice tradiționale stau la baza instruirii programate.

Programarea in instruirea asistata de calculator rezidă în atingerea următoarelor obiective didactice:

4. identificarea obiectivelor operationale de specialitate si educative ale invatarii, specifice disciplinei respective;
5. stabilirea continutului materialului propus acțiunii de învățare de studiu, in ansamblu sau în etape informationale si actionale relativ reduse;
6. controlul asupra informatiilor însușite, a deprinderilor și abilităților specifice dobandite si realizarea conexinuii inverse (feedback-ului).

În literatura de specialitate, realizarea unei metodologii care să permită eficientizarea procesului asistat de învățământ și să ofere posibilități reale de individualizare a instruirii necesită folosirea instrumentelor psiho-pedagogiei.

Experiența câștigată în asistarea procesului instructiv-educativ a fost însă, extrem de valoroasă, indentificandu-se potentialul pe care sistemele de calcul îl ofera în direcția activităților educaționale individualizate.

Dezvoltarea programelor de instruire se realizează în următoarele etape:

- elaborarea produsului pedagogic, ca rezultat al programării pedagogice a:
 - conținutului,
 - materialului de studiu,
 - activității subiectului;
- implementarea în programe informatice (aplicații software);
- elaborarea lecțiilor și a celorlalte forme de organizare a activității didactice.

3.5. Principiile instruirii asistate de calculator

Metoda instruirii asistată de calculator își orientează demersul didactic pe baza unor principii¹⁶ didactice specifice și dezvoltă propriile sale principii, viabile la nivel strategic în orice variantă de organizare cibernetică a învățării, într-o structură liniară sau ramificată:

¹⁶ Dicționar de pedagogie contemporană

1. principiul împărțirii materiei de studiu (principiul pașilor mărunți¹⁷) în unități de conținut are următoarele caracteristici:
 - împărțirea materialului se realizează în secvențe informaționale și acționale pe secvențe informaționale (teme, subteme, capitole, subcapitole, expuneri și explicații, demonstrații și argumentări, exerciții și probleme de rezolvat, întrebări și dezbateri, informații suplimentare etc.) sau unități de învățare (care să prezinte o singură noțiune sau concept și care să solicite o concentrare de atenție de maximul 15 minute);
 - utilizarea etapelor informaționale mai mari, mai ales la recapitularea materiei studiate, spre a evita fragmentarea nejustificată a conținutului în vederea obținerii succesului învățării individuale, mai ales la nivele de vârste preadolescență, în școala primară și gimnaziu,
 - asigurarea sistemelor de informații unitare mai mari în învățământul liceal;
 - programarea pe etape relative mari în învățământul universitar și post universitar;
 - posibilitatea reușitei subiectului și a continuității în activitatea de predare – învățare – evaluare;

¹⁷ principiul “divide et impera”, dicton latin folosit cu înțelesul de “împarte și stăpânește”

2. principiul comportamentului activ vizează dirijarea efortului fiecărui subiect în parte (elev/student/cursant) în direcția selecționării, înțelegerii și aplicării informației necesare pentru elaborarea unui răspuns corect și determină:
 - participarea și învățarea activă și independentă,
 - receptarea și asimilarea conținutului materialului expus;
 - participarea interactivă la dialogul și dezbaterile inițiate (răspunsuri argumentate la întrebări și rezolvarea de exerciții și probleme în cadrul fiecărei teme studiate), altfel încât să nu se continue studiul dacă nu s-a obținut minimul de credite (cunoștințe, tehnici și abilități imperios necesare);
3. principiul repetării integrate și întăririi imediate a cunoștințelor, determină:
 - reluarea materiei noi, ca urmare a programării în cadrul fiecărei teme a unor întrebări și exerciții de rezolvat (cuprind informații din temele anterioare, dar și din tema nou studiată) absolut necesare;
 - continuarea studierii unor teme noi;
 - eliminarea, într-o măsură considerabilă, a ramanerii în urma la învățatură,
 - studierea constantă, sistematică și continuă;
4. principiul respectării ritmului propriu de învățare și studiu permite:

- evitarea limitării timpului individual de studiu, subiectul având posibilitatea:
 - sa reitereze studiul pana la obținerea receptării și asimilării mesajului,
 - sa inteleaga cunostiintele noi,
 - sa aplice cunostiintele in corelație cu cele anterior asimilate;
 - abordarea unor programe de studiu adaptive (nivel incepator, mediu și avansat),
 - posibilitatea studierii dupa programe individualizate ritmului si posibilitatilor individuale,
 - elaborarea programelor de eminență (performanță),
 - elaborarea programelor pentru deficiență (învățământ special de recuperare);
5. principiul asigurarii progresului gradual al performantelor (pentru depășirea dificultăților de studiu) prevede:
- integrarea unor informatii suplimentare (puncte de sprijin) care, inițial sunt mai numeroase,
 - introducerea progresiva a complexitatii si dificultatilor materiei de studiu.
 - reducerea și eliminarea gradată a așa numitelor “puncte de sprijin” pe masura parcurgerii si însusirii materiei de studiu,
 - învățarea temeinică pentru succesul abordărilor viitoare (rigurozitatea însușirii secvențelor informationale si aplicative);

6. principiul evaluării imediate a răspunsului semnifică confirmarea sau infirmarea comportamentului subiectului funcție de succesul sau insuccesul îndeplinirii sarcinilor de învățare corespunzătoare fiecărui « pas »¹⁸;
7. principiul conexiunii inverse (feedback-ului), (fundamental în programarea și reglarea actului didactic), asigură conexiunea inversă, modificând fluxul de intrare (comanda) cu o marime de corectie (urmare a abaterii fluxului de ieșire față de cel de intrare), tinzând să realizeze egalizarea celor două mărimi) sau în cazul de studiu elevat fluxul de ieșire să excedă fluxul de intrare.

Principiile instruirii programate au fost aplicate într-o metodă de instruire numită sistem de învățare personalizată.

Aceasta este o metodă de instruire, în care studentul învață în ritm propriu, materialul educațional este structurat în secvențe mici de studiu, urmate de chestionare, instruitul și instructorul putând să observe imediat evoluția procesului de instruire¹⁹.

3.6. O incursiune relativ recentă

Instruirea asistată de calculator are o istorie relativ recentă, cu originea în secolul trecut când apariția și dezvoltarea științelor ce utilizează,

¹⁸ C. Oprișor, Teoria și metodologia instruirii – Instruirea Asistată de Calculator

¹⁹ Gabriela Moise, Modele de instruire asistată de calculator din generația a cincea

stochează și prelucrează informația au marcat, ca niciodată până acum, societatea cunoașterii în evoluția ei, făcând astfel posibilă crearea mijloacelor tehnice necesare pentru utilizarea sa.

Având ca punct de plecare constituirea ciberneticii ca știință, cercetătorii și specialiștii din mai multe domenii de activitate: matematică, fizică, electronică, au realizate așa numitele mașini de învățare și mașini automate de testare²⁰ și pus bazele teoretice ale modernelor tehnici de instruire cu ajutorul sistemului de calcul și ale instruirii programate.

În domeniul de pionierat al științei învățării și arta instruirii, se remarcă lucrările savantului american B. F. Skinner²¹ care au inițiat și au fundamentat instruirea programată cu programe liniare și ale lui teoreticianului N. A. Crowder, inițiatorul programelor ramificate.

«Mișcarea pedagogică de învățămînt programat a fost inaugurată de B.F. Skinner ca fiind o aplicare a principiilor cunoscute ale instruirii, care înseamnă organizarea condițiilor de învățare prin mînuirea balanței recompensei și penalizării, în alegera răspunsului corect. Simplificat putem spune că în secvența de învățare prin instruire programată apare în evidență succesiunea: stimul – răspuns – confirmare.²²».

«Abordarea sistematică a procesului de instruire în relația instructor – instruit a avut loc pentru prima

²⁰ S. Pressey în anul 1925

²¹ Harvard University

²² Proiectare soft educațional la disciplina informatică, Trană D.

dată cu ocazia analizei implicațiilor în programarea transmiterii de cunoștințe și automatizarea unora din verigile acestui proces complex.²³».

3.7 Programarea liniară

În urma cercetărilor științifice experimentale cu privire la modul de planificare a transmiterii secvențiale a cunoștințelor până se constată atingerea comportamentului dorit²⁴, Skinner propune²⁵ un sistem de programare liniară²⁶ a instruirii.

Cercetările întreprinse au atestat puternica intercondiționalitate a programării procesului de transmitere asistată a informațiilor și modificările survenite de-a lungul actului de didactic în comportamentul subiectului vis-a-vis de obiectul de studiu și în atitudinea abordării acestuia, introducându-se așa numia metodă autoadaptivă de instruire²⁷.

S-a demonstrat pe cale experimentală faptul că, validarea corectitudinii răspunsului se constituie într-un puternic factor stimulatîv pentru instruirea viitoare care induce o creștere a probabilității obținerii în continuare a răspunsurilor exacte).

²³ Carmen Dumitrescu, Universitatea Maritimă din Constanța, Contribuții la modelarea și analiza relațională a instruirii asistate de calculator

²⁴ desirable behavioral capabilities

²⁵ publică rezultatele obținute în revista Science, în anul 1964, The Science of Learning and the Art of Teaching, Harvard, "Educational Review"

²⁶ linear programming

²⁷ Self-Adaptive Instruction from computer based

Concluziile identificate de Skinner, în urma numeroaselor sale cercetări, vizează importante implicații în programarea instruirii asistate de calculator în vederea obținerii reușitei în procesul de învățare:

- partiționarea materialului de studiu în cadre²⁸ (vizualizarea imaginilor grafice: zonă compactă de text, tabel, figură, grafic, diagramă, este limitată, ceea ce face ca un cadru să se extindă pe mai multe pagini ecran);
- planificarea dinamică a obiectivelor (cuantificarea exactă a timpilor tuturor etapelor de învățare) evită o abordare insuficient normată care eventual ar conduce la însușirea superficială și la asimilarea parțială a volumului absolut necesar de cunoștințe sau la obosirea și, implicit, la inducerea stresului nejustificat;
- corelarea ritmului de stimul cu modificările modului de comportare individuală (o însușire rigid condiționată, prea rapidă față de ritmul propriu, poate genera impasul subiectului);
- abordarea gradată, de la simplu la complex a verificărilor/testelor (inițial, posibilitatea și abilitatea subiectului sunt insuficient dezvoltate) și utilizarea recompenselor în cazul îndeplinirii sarcinii;
- anticiparea și estimarea eventualelor dificultăți în vederea adaptării metodei și tehnicilor de instruire funcție de atitudinea adoptată față de

²⁸ frames

actul didactic și cunoașterea comportamentului subiectului.

Ca urmare a cercetărilor efectuate pe cale experimentală, s-au impus sisteme de planificare a transmiterii cunoștințelor cu ajutorul instruirii asistate de calculator, învățămîntul programat oferind următoarele modalități de programare pedagogică:

- liniară (tip Skinner),
- ramificată (tip Crowder²⁹),
- adaptivă (tip Pask³⁰).

3.8. Programarea ramificată

Varianta N. A. Crowder a programării ramificate „solicită un efort intelectual mai mare” necesar elevului pentru „recunoașterea răspunsului corect din cîteva răspunsuri date, pe baza testului alegerii repetate”³¹.

Pe lângă evitarea erorilor, obiectiv fundamental al programării liniare, programarea ramificată își propune tratarea acestora sub varii aspecte de întărire negativă, care au drept principal scop redirecționarea comportamentului subiectului în vederea recuperării, reselectării, reinterpretării, reaplicării informației absolut necesare în depășirea etapei respective și abordarea celei viitoare.

²⁹ Crowder N A., *Intrinsically Programmed Materials for Teaching Complex Skills and Concepts* – Air Force Office Science – 1998

³⁰ PASK, G., *Computers that Teach*, New Scientist. 16, 1961

³¹ Okon Vicenty, *Didactica generală. Compendium*, E.D.P., București, 1974

Structura secvenței de instruire, proiectată în varianta instruirii ramificate este următoarea:

1. informarea subiectului;
2. prezentarea și explicarea sarcinilor didactice;
3. cuantificarea și planificarea reperelor spațiale și temporare necesare selectării răspunsului;
4. întărirea
 - pozitivă, în cazul răspunsului corect, care permite trecerea la informația necesară pentru parcurgerea secvenței următoare,
 - negativă, în cazul alegerii răspunsului eronat, care direcționează subiectul spre o „programă secundară”, absolut obligatorie pentru corectarea răspunsului, care permite trecerea la informația necesară pentru parcurgerea secvenței următoare;
5. validarea răspunsului (corect în varianta de întărire pozitivă sau incorect, respectiv în cea de întărire negativă);
6. informarea secvenței următoare (V. Țîrcovnicu, 1975).

Obținerea succesului în actul didactic depinde de următorii factori determinanți ai proiectării și realizării activității de instruire:

- pregătirea și abnegația cadrului didactic vis-a-vis de activitatea de predare –evaluare;
- structura programelor analitice;
- conținutul manualelor programate
- calitatea mijloacelor didactice utilizate în procesul instructiv
- tipul mașinilor de instruire.

3.9. Locul și rolul sistemului de calcul în instruirea asistată

Conceptul de asistare a procesului de învățămînt conferă multiple valențe sistemului de calcul în domeniul instruirii și identifică posibilitățile sale reale de utilizare în demersul didactic:

1. instrument managerial în domeniul educational pentru editarea electronică a documentelor școlare:
 - rezultate ale proiectării didactice la nivel micro-didactic: programe analitice, fișele disciplinelor, planificări, proiecte de unități de învățare, proiecte de lecție,
 - evidențe organizatorice: gestiunea prezențelor sau absențelor la activități didactice obligatorii sau facultative,
 - notarea evoluției subiectului la activitățile de verificare și evaluare a cunoștințelor, a abilităților și deprinderilor;
2. mijloc didactic de transmitere și receptare a informațiilor și cunoștințelor sau de evaluare a răspunsurilor și sarcinilor primite în cadrul:
 - lecțiilor de - comunicare
 - sistematizare
 - consolidare
 - aplicare
 - recapitulare
 - aprofundare
 - dezvoltare
 - verificare automată
 - evaluare sau autoevaluare

- a prelegerilor/seminariilor/conferințelor, ca instrument de reprezentare a sintezelor, diagramelor, graficelor, schemelor, imaginilor și figurilor proiectate, pentru expunerea și vizualizarea concretă, concisă și clară a noțiunilor, conceptelor, teoriilor, fenomenelor sau proceselor simulate din domeniul respectiv și care permite un nivel ridicat de eficiența a interacțiunilor educationale;
2. mijloc de prelucrare informatizată a datelor pentru realizarea:
 - calculelor numerice (aritmetice și/sau logice) ce necesită cunoștințe complicate sau efort substanțial
 - prelucrărilor relativ simple care manipulează un volum mare de date
 3. suport tehnic pentru programe de instruire/învățare/evaluare adaptate vârstei și caracteristicilor psiho-pedagogice, conduitei și comportamentului, nivelului de cunoștințe și pregătirii subiectului, precum și obiectivelor urmărite,
 4. modalitate de realizare a bazelor de date (căutarea, stocarea și regăsirea informațiilor în format electronic),
 5. obiect de studiu în procesul de învățare
 6. suport tehnic pentru învățarea limbajelor de programare;
 7. componente ale laboratoare asistate de calculator și ale rețelelor de calculatoare,

8. modalitate de verificarea automată a disciplinei sau a programelor de studiu.

Din punctul de vedere al rolului îndeplinit de către sistemul de calcul în domeniul educației, se identifică două tipuri:

1. direct, atunci când deține un rol activ în desfășurarea interacțiunii educaționale preluând principala sarcină didactică a profesorului, transmiterea de cunoștințe, prin software educațional;
2. indirect, în cazul funcționării ca manager al instruirii, pentru controlul și planificarea actului didactic:
 - expunerea obiectivelor urmărite
 - prezentarea disciplinei și a structurii acesteia;
 - prezentarea exigențelor și cerințelor de verificare și evaluare;
 - lansarea sarcinilor de lucru specifice;
 - atribuirea secvențelor de instruire asistată pentru teme și proiecte individuale sau colective;
 - administrarea fișelor de lucru, testelor sau proiectelor pentru determinarea reușitei sau a gradului de îndeplinire a cerințelor în raport cu criteriile prestabilite;
 - gestionarea și raportarea rezultatelor obținute;
 - elaborarea aprecierilor și recomandărilor individuale.

3.10. Limitele instruirii asistate

Cercetătorii și specialiști în domeniu sunt întrutotul de acord cu faptul că, instruirea asistată/programată nu cuprinde întregul proces instructiv-educativ și nu se erijează întrometodă generală și universală în pedagogie, prezentând următoarele limitări datorate:

- modelului cibernetic al procesului de instruire pe care se fundamentează, care este perfectibil și nu atotcuprinzător;
- considerentelor psiho - pedagogice ale subiectului (nu înregistrează toate reacțiile la stimulii interni și externi);
- specificității particulare a disciplinelor sau a obiectelor de învățământ (nu se pretează toate programării)
- nu toate obiectele de învățământ sau datorate științifice pot fi programate,

De menționat unele dezavantaje ale instruirii programate, care, datorită formalizării procesului de instruire, poate genera:

- limitarea formării motivațiilor superioare: gândirea independentă, spiritul critic și autocritic,
- formalismul și standardizarea cunoștințelor
- insuficiența dezvoltării intuiției,
- lipsa termenilor de comparație și de concurență,
- accentuarea caracterului individualist și de izolare socială,
- lipsa imaginii bine conturate a obiectului în ansamblu,

- fragmentarea informațiilor și lipsa unei viziunii generale asupra întregului conținut,
- insuficiența corelațiilor dintre termeni, concepte, teorii și fenomene.

3.11. Avantajele instruirii asistate

Metoda instruirii asistate/programate de calculator este direct determinată de condițiile psihopedagogice asumate la nivelul programelor elaborate, iar valoarea ei intrinsecă rezidă în:

- respectarea principiilor didactice (al însușirii conștiente și active, al sistematizării și al continuității, al accesibilității și însușirii temeinice a cunoștințelor);
- organizarea și proiectarea procesului instructiv-educativ;
- interacțiunea continuă a subiectului cu programa disciplinei;
- conștientizarea valorii interactive a informației selectate;
- sistematizarea rapidă a unui volum mare de informații;
- difuzarea eficientă a informațiilor esențiale solicitate de un număr ridicat de participanți la actul didactic;
- familiarizarea subiectului cu activități de învățare independentă și cu lucrul în echipă;
- stimularea, crearea, formarea și dezvoltarea capacităților intelectuale, a deprinderilor și abilităților specifice;

- individualizarea reală și completă a actului învățării;
- adaptarea metodei la ritmul de asimilare și aprofundare al fiecărui subiect prin „asistență pedagogică în timp real, realizată/realizabilă de/prin calculator;
- reducerea semnificativă a duratelor de timp necesare însușirii și asimilării informațiilor, conceptelor, teoriilor și cunoștințelor;
- evitarea redundanțelor inerente procesului de transmitere a informațiilor
- stimularea capacității cadului didactic de „a deveni un adevărat educator: ghid și animator, evaluator și îndeosebi formator preocupat de cultivarea atitudinilor superioare”,³².

3.12. Consecințe psiho-pedagogice

Familiarizarea, încă de la vârste preșcolare, cu tehnica de calcul, influențează formarea intelectuală și comportamentală a copiilor și apoi a elevilor/studentilor, ca ulterior să marcheze câteodată întreaga personalitate a viitorului adult prin demersuri cognitive:

- stimularea interesului față de nou, principiul pe care se fundamentează instruirea asistată de calculator fiind reprezentat de implicarea interactivă a subiectului în acțiunea de prezentare și transmitere de informații, atrăgând

³² Văideanu, George, Educația la frontiera dintre milenii, Editura Didactica și Pedagogica, București, 1988

atenția și menținând atenția subiectului și eliminând riscul unui comportament plictisitor sau de rutină;

- stimularea imaginației, începând de la educația prin joc, subiectul dezvoltă abilități de utilizare, imaginație și viteză de reacție într-o prezentare grafică atractivă, ca mai apoi să descopere o întreagă gamă de utilizări și posibilități,
- dezvoltarea gândirii logice și a raționamentelor deductive,
- organizarea logică a raționamentului (partiționarea secvențială a temelor și sarcinilor în etape de elaborare),
- stimularea creativității,
- dezvoltarea profunzimii și rapiditatea abordării unei probleme,
- simularea fenomenelor și proceselor din realitatea înconjurătoare, dificil și costisitor de reprodus în laborator,
- optimizarea randamentului la învățare prin multiple exemplificări,
- aprecierea obiectivă a rezultatelor și a progreselor obținute,
- formarea intelectuală prin autoeducație.

De menționat în încheiere, un fapt foarte important.

În instruirea asistată de calculator, rolul esențial revine cadrului didactic care în nicio situație nu poate fi eliminat din procesul instructiv-educativ, iar rolul secundar este interpretat de sistemul de calcul și de tehnologiile de informație și comunicare.

Meritul deosebit al instruirii asistate de calculator constă în faptul că presupune participarea activă a elevilor în procesul de predare-învățare și că permite dezvoltarea intelectuală a acestora, adecvată ritmului lor de lucru³³.

3.13. Concluzii

De menționat faptul că, prin dezvoltarea, răspândirea și diversificarea instruirii asistate de calculator, rolul formatorului a suferit modificări.

Astfel, cadrul didactic de orice grad, capătă noi atribuții:

- realizarea programelor
- elaborarea proiectelor de programe
- adaptarea la cerințele procesului instructiv-educativ,

putând folosi propria creativitate și talentul, depărtându-se astfel de o activitate anostă și de rutina zilnică.

Treptat, procesul educational se descentralizează și se transformă dintr-un sistem centrat pe cadru didactic, într-unul centrat pe subiect.

Instruirea asistată, în chiar esența ei, nu exclude educația de tip tradițional, în care se folosesc obiecte reale ca sursă de informație, ci îi adaugă resursele virtuale (informații stocate în documente electronice, pe internet sau alte suporturi de informație folosite pe sistemul personal).

³³ Ban Ana-Maria, institutor Liceul Pedagogic „Dimitrie Tichindeal” Arad

CAPITOLUL IV

EDUCATIA LA DISTANTA (e-LEARNING)

4.1. Introducere

Educația la distanta este un proces de învățare specifică, care fructifică posibilitățile multimedia oferite de resursele noilor tehnologii de informație și comunicație și care-i permite subiectului formarea sau specializarea într-o relație interdependentă de la depărtare cu formatorul său.

Suporturile multimedia îmbină informații alfanumerice, grafice, audio structurate în format electronic: text, diagrame, tabelar, baze de date, organigrame, grafica bidimensională și tridimensională, sunet, imagine, animație și resurse video, în vederea prelucrărilor de tip aritmetic și/sau logic.

Noua perspectivă a procesului instructiv-educativ, implică transformări de ordin psihopedagogic și schimbă viziunea didactică și metodică tradițională, impunând un profund caracter interactiv produsului educational.

Atingerea obiectivelor de învățare se realizează apelând la cursuri pe suport digital (cd, dvd) sau cursuri on-line (prin Internet).

Activitățile de transmitere – învățare – evaluare sunt planificate și normate, iar conținutul lecțiilor/cursurilor asincrone este transmis prin rețele de calculatoare, proprii sau generale (Intranet sau Internet), prin intermediul unor platforme de învățare

special concepute pentru a permite accesul subiecților la informațiile sistematizate în lecțiile on-line și la chestionarele de evaluare a cunoștințelor, abilităților și deprinderilor dobândite.

Astfel, cursantul poate asimila cunoștințele prezentate, în ritmul sau propriu, fiind într-o oarecare măsură autorul pregătirii și formării sale, dar și protagonist cu drept de selecție și liberă alegere.

4.2. Formarea sau învățământul la distanță

Sistemul e-learning își propune a da procesului de învățare noi concepte, urmărind ca activitate de învățare să se desfășoare în funcție de necesitățile și posibilitățile subiectului dornic de cunoaștere.

Sistemul e-learning nu încearcă impunerea unei revoluții în sistemul de educație, ci propune un pas înainte pentru procesul educațional prin creșterea capacității de adaptare la cerințele și posibilitățile celor care se formează, având în vedere ritmul rapid al vieții cotidiene.

Definită general ca e-education, aria semantică a conceptului e-learning cuprinde o serie de termeni ce cuprind varietatea experiențelor didactice:

- a) învățare la distanță
- b) formare on-line
- c) instruire asistată/mediată de calculator,
- d) digital/mobile/online/learning/education,
- e) instruire multimedia
- f) teleînvățământ etc.

cu o semnificatie aparent similara, reprezentând aspecte specifice ale noii abordări educative ce pot beneficia de suport tehnologic.

Definitii³⁴

Într-o accepție mai vastă, prin elearning (e-learning sau electronic learning) se înțelege totalitatea situațiilor educaționale în care se utilizează semnificativ mijloacele tehnologiei informației și comunicării.

Terminologia a fost preluată din literatura de specialitate anglo-saxona, ca ulterior să se extindă de la sensul primar, etimologic, de învățare și achiziție de cunoștințe și/sau formarea unor competențe prin intermediul tehnologiei informatice, la zona de confluență a acțiunilor educative cu mijloacele electronice (e) moderne.

Sistemul de calcul, rețelele de calculatoare și materialele electronice/ multimedia sunt utilizate ca:

- suport în procesul instructiv-educativ,
- suport în procesul de evaluare
- ca mijloc de comunicare
 - pentru realizarea interacțiunii
 - pentru sarcini individuale.

Într-un sens mai restrâns, elearning-ul definește un sistem de educație virtuală și de formare la distanță, ca experiența planificată de predare-învățare organizată de o instituție ce furnizează în timp real

³⁴ Olimpius Istratie, cercetator asociat, Institutul de Științe ale Educației

materiale într-o ordine secvențială și logică pentru a fi asimilate de subiecți în maniera proprie.

Medierea se realizează prin noile tehnologii ale informației și comunicării - în special prin Internet.

Internetul constituie atât mediul de distribuție al materialelor, cât și canalul de comunicare între participanți.

Funcțional deocamdată doar la nivelul învățământului superior și în educația adulților, sistemul de instruire prin Internet utilizează și adaptează componentele demersului didactic tradițional (fata-în-fata):

- a) planificarea actului didactic,
- b) stabilirea metodologiei adecvate,
- c) structurarea conținutului specific,
- d) organizarea interacțiunii,
- e) gestionarea suporturilor
- f) organizarea evaluării.

Extensiile aduse de mediul tehnologic, insuficient explorate și utilizate, se referă la:

1. orientarea spre subiect prin:
 - a) individualizarea demersului de formare
 - b) compunerea diferită a obiectelor educaționale în funcție de cerințele subiectului
 - c) particularizarea formării prin:
 - structurarea nelineară a informațiilor, cu posibilitatea revenirii la conținuturi dificile în urma identificării automate a lacunelor,
 - autonomie prin eludarea unui ritm impus,

- independenta spațială,
 - seminarii asincrone
2. resurse distribuite, prin:
- a) utilizarea, integrarea, accesarea:
 - bibliotecilor electronice și materialelor multimedia,
 - antrenarea specialiștilor în comunicare
 - b) reorganizarea³⁵ permanentă a colectivelor de învățare în funcție de:
 - motivații și obiective
 - criterii de eficiență.

4.3. Factorii implicați în instruirea la distanță

Pentru o corectă înțelegere și stăpânirea a metodei, este necesară și utilă o riguroasă analiză practică, în urm. căreia se identifică factorii care participă la desfășurarea actului educațional:

1. resurse umane:
 - subiect: studenți, cursanți caracterizați de
 - motivațiile și obiectivele urmărite,
 - pregătirea lor anterioară
 - trăsăturile de personalitate
 - capacitățile lor cognitive;
 - formator: cadre didactice, instructor, îndrumător care:
 - conștientizează caracteristicilor subiecților
 - dezvoltă înțelegerea nevoilor subiecților,
 - adaptează stilul de predare,

³⁵ symmetric knowledge advancement, Scardamalia, 1995

- cunoaște tehnologiile de informație și comunicație,
 - facilitează învățarea
 - furnizează informații și cunoștințe
 - formează deprinderi și abilități
 - verifică și evaluează cunoștințele asimilate și deprinderile dobândite
 - apreciază și emite recomandări;
 - personal tehnic ce acționează ca interfață formator și subiect, care:
 - comunică cu ambele categorii,
 - instalează sisteme, rețele, programe și aplicații informatice,
 - colectează:
 - teme
 - teste
 - proiecte
 - evaluări;
 - personal auxiliar care gestionează activitatea:
 - înregistrează studenții,
 - organizează resursele tehnice,
 - multiplică și distribuie materialul,
 - comanda manualele,
 - întocmește rapoarte de desfășurare pe nivele și categorii,
 - administratorii
2. suport tehnologic: tehnologiile de informație și comunicație selectate pe baza unui raport convenabil între nevoi și cost;
 3. management de programul ce răspunde nevoilor subiecților și asigură:
 - resurse necesare,
 - echipament corespunzător

- servicii de sprijin pentru subiecți;
- 4. servicii manageriale ce permit:
 - dezvoltarea unității de învățământ
 - integrarea educației la distanță în curriculum (programe analitice),
 - asigurarea condițiilor rezolvării sarcinilor propuse de formator,
 - remunerarea personalului,
 - evaluarea programului de dezvoltare instructională,
 - crearea de noi posibilități de lucru
 - creșterea calitatii actului didactic.

4.4. Particularitățile educației la distanță

Educația la distanță se diferențiază, ca abordare și concept, metodă și tehnici de alte moduri de formare, conducând la schimbări importante ale contextului, conținutului și mediului educațional.

Ca în orice mod de instruire, în practica didactică, se evidențiază particularități, avantaje, limite de aplicabilitate și chiar, dezavantaje.

Educația la distanță, cuprinde:

- varii modalități de desfășurare,
- diverse resurse fizice sau logice:
 - sisteme de calcul,
 - rețele de calculatoare (internă, și/sau externă),
 - resurse fizice și logice: corespondența, publicații, audio, video, etc.,
 - tehnologii de informație și comunicație, de furnizare a instrucției,

ce presupun distanță fizică între subiectul și formatorul educației.

Datorită depărtării fizice (resimțită câteodată destul de marcant, alteori deloc), participanții folosesc strategii specifice (mesaje on-line, transmiterea documentelor prin rețele de comunicație, etc.) de apropiere la nivel logic, care generează uneori o interacțiune mai personalizată în comparație cu educația de tip clasic care este supusă constrângerilor orare, spațiale, temporare sau de altă natură.

Conceptual și pragmatic, specialiștii identifică principalele elementele definitorii ale educației la distanță:

- separarea dintre participanții actului didactic pe aproape întreaga perioadă de derulare a procesului instructiv-educativ
- utilizarea vectorilor de transmisie mass-media (în scopuri instructionale și/sau educationale) pentru realizarea interacțiunii și drept suport de furnizare a conținutului didactic
- asigurarea comunicării în dublu sens între participanții procesului de instrucție.

4.5. Modele de educație la distanță

Relativ recent, instituțiile tradiționale de învățământ au introdus și integrat învățământul deschis și la distanță, ca o consecință firească datorată următoarelor considerente:

- a) apariția constrângerilor datorate limitării spațiale a instituțiilor,

- b) înregistrarea dificultăților de deplasare și participare la programul didactic clasic
- c) necesitatea învățării, pregătirii, specializării și formării continue (pe tot parcursul vieții)
- d) cererea de educație sporită,
- e) comanda socială a forței de muncă.

Adoptarea, integrarea și utilizarea modelelor de educație la distanță se realizează după un studiu de fezabilitate ce analizează riguros:

- a) motivațiile, scopul și obiectivele urmărite,
- b) cererea de educație
- c) necesitățile societății
- d) resursele disponibile
- e) valoarea investițiilor.

4.5.1. Model de sine stătător

Modelul de sine – stătător reprezintă o instituție exclusiv virtuală, care asigură următoarele funcții:

1. dezvoltarea programelor educaționale (inclusiv proiectarea materialelor pentru învățare)
2. asigurarea activității de tutoriat și îndrumare
3. producerea, stocarea și distribuirea materialelor pentru învățare
4. administrarea financiară
5. marketing
6. evaluare și acreditare

Utilizarea unui sistem educațional constituit exclusiv pe criteriul instruirii la distanță se fundamentează pe următoarele considerente:

- a) metodologia psiho-pedagogică și didactică a educației la distanță diferă substanțial de cea a învățământului clasic
- b) structura administrativă a sistemelor educaționale convenționale nu corespunde dezvoltării și managementului sistemelor la distanță
- c) instituțiile tradiționale apreciază adesea educația la distanță ca având rezultate inadecvate Și ca o consecință naturală sunt reticente proiectelor de alocare de resurse
- d) particularitățile populației țintă sunt total diferite în sistemul convențional față de cel la distanță
- e) instituția dedicată în întregime învățământului la distanță răspunde mai bine cerințelor studenților.

Clasificarea instituțiilor în funcție de aria de acoperire a domeniilor de activitate:

1. mulți-secțional permite formarea în mai multe domenii
2. uni-secțional asigură pregătirea într-un singur domeniu.

4.5.2. Departament de educație la distanță în cadrul unei instituții de învățământ

Al alt model de formare la distanță este cel implementat într-o instituție de învățământ superior care asigură pregătirea de tip tradițional, având și un departament specializat de învățare la distanță.

Această opțiune se fundamentează pe următoarele argumente:

- a) tehnicile de autoinstruire servesc și stimulează învățarea independentă a ambelor categorii de studenți
- b) materialele suport pentru învățare pregătite de cadrele didactice servesc în egală măsură studenții interni și externi
- c) studenții pot opta pentru unul sau altul dintre sisteme
- d) studenții la distanță beneficiază de tradiția și renumele instituției și se supun standardelor acesteia
- e) cadrele didactice sunt încurajate în practicarea unui învățământ interactiv de performanță.

4.5.3.Structuri cooperative

Structurile cooperative sunt instituții caracterizate de următoarele particularități:

- a) funcționarea comună în:
 - activitatea de educare
 - îndeplinirea celorlalte funcții
 - producția și distribuția suporturilor de învățare,
 - administrative etc.
- b) nu înmatriculează studenți în mod direct,
- c) oferă servicii pentru instituțiile de învățământ propriu-zise.

4. 5.4.Structuri hibride

Alegerea unei structuri de învățământ la distanță, perceput ca rezultat al îmbinării diverselor

structuri din modelele anterioare, se realizează prin analiza următorilor factori:

- a) scopul și obiectivele educației:
- b) necesitățile pentru educație (modelul universității deschise este o soluție pentru cerințe mari)
- c) resursele disponibile: financiare, umane și fizice
- d) gradul autonomiei și controlului ce depind de orientarea și susținerea exercitate de nivelul politicilor educaționale
- e) descriptorii modelelor de educație la distanță care determină gradul de aplicabilitate practică.

În general, instituțiile educative adoptă un sistem hibrid de organizare, prin proiecte specifice care creează o instituție virtuală în cadrul uneia tradițională.

În timp relativ scurt, efectele sunt concretizate în numărul foarte mare de studenți.

Alături de instituțiile cu tradiție care ocupă un loc principal în spațiul educativ de mâine, pe termen lung, spațiul virtual tinde către un viitor al "universităților fără sedii, legate (mai întâi) de oameni și de idei"³⁶.

4.6. Tipuri de educație la distanță³⁷

Educația la distanță nu este un fenomen nou în domeniul educațional, ci se constituie într-o

³⁶ Dumitru Oprea, rectorul Universității "Al. I. Cuza" din Iași - martie 2000

³⁷ Olimpiu Istrate, cercetător asociat, Institutul de Științe ale Educației

modalitate de învățare cunoscută și practică încă din secolul trecut.

4.6.1. Educația prin corespondență

Cu o istorie relativ recentă, instruirea la distanță ființează cu mult înaintea utilizării în masă a noilor tehnologii ale informației și comunicării.

Educatorii și formatorii foloseau materialul tipărit și serviciile poștale pentru ceea ce se numea educație prin corespondență.

În anul 1910, un studiu dedicat unei instituții de instruire, a oferit o viziune asupra preocupărilor manifestate de Statele Unite și Canada și impactul asupra populației:

"Nu mai puțin de 1600 de persoane sunt antrenate în activități de instruire de către Școala Internațională prin Corespondență, a cărei misiune principală este de a pătrunde în masa eterogenă a umanității pentru a descoperi, direcționa și convinge indivizii de beneficiile educației.

Nu cunosc o altă inovație printre metodele existente mai revoluționară și mai radicală decât aceasta.

Avem de-a face aici cu o instituție care cheltuiește anual peste două milioane de dolari pentru a crea o cerere de educație."

Această formă de educație la distanță este încă actuală și se constituie într-o modalitate de instruire valabilă și cu mult potențial în situații insuficient dezvoltate din punctul de vedere al infrastructurilor necesare unei abordări moderne și mai eficiente.

4.6.2.Educație prin radiodifuziune

Radiodifuziunea este o formă de radiocomunicație unilaterală destinată transmiterii programelor pentru recepția publică.

Principalele forme de radiodifuziune sunt:

1. sonoră, destinată transmiterii programelor de radio,
2. vizuală (televiziunea radiodifuzată), destinată transmiterii programelor de televiziune.

Educația prin mass-media este caracterizată de o comunicare eliptică, de la emițător la receptor, fără posibilitatea conexiunii inverse, eludând un dialog permanent și real.

Educația prin difuziune sonoră

Educația la distanță prin difuziune la stațiile de radio a avut și încă mai are importanță de tip predominant informal și mai puțin formal, răspunzând cu precădere necesităților de informare, cultură, socializare, recreere și divertisment.

La noi în țară, Radiofonia a debutat în anul 1908 prin instalarea unui post de radiotelegrafie la Constanța, aparținând Serviciului Maritim Român.

De apariția și dezvoltarea radiofoniei în România sunt legate numele inginerilor: Vintilă Brătianu³⁸, Emil Giurgea³⁹, Dimitrie Leonida⁴⁰,

³⁸ 1867 - 1930, prim-ministru al României în perioada 1927-1928

³⁹ 1885 - 1950, fizician român, doctor în științe fizice, unul din întemeietorii radiocomunicațiilor în România

Gheorghe Cartianu⁴¹, dar și ale lui Dragomir Hurmuzescu⁴².

La scurt timp după ce, pe plan mondial, în anul 1921, Universitatea din Salt Lake City obținea prima licență de educație prin radio, se manifestă și în țara noastră primele preocupări și aprecieri cu privire la metodele pedagogice noi oferite de radiodifuziune.

În anul 1922, a început să funcționeze Societatea Română de Radiodifuziune (Societatea de Difuziune Radiotelefonică din România), care la 1 noiembrie 1928 difuza în eter prima emisiune cu anunțul: *Alo, alo, aici Radio București*, urmat de discursul președintelui Societății, Dragomir Hurmuzescu, moment ce inaugura, practic, postul național de radio din România.

Dintre reperele istorice care atestă atât valoarea acestei comunicări, cât și importanța contribuției educative, menționăm:

- difuzarea buletinelor de știri, meteo, informațiilor curente
- ianuarie 1929, difuzarea primei emisiuni pentru cei mici, ***Ora copiilor***, piese de teatru și muzicale
- februarie 1929, transmiterea primelor cursuri radiofonice de limba germană și franceză

⁴⁰ 1883 – 1965, specialist în energetică, profesor universitar, om de știință

⁴¹ 1907 - 1982, profesor universitar, cercetător de valoare mondială, inventator și membru al Academiei Române, specializat în domeniul radiocomunicațiilor

⁴² 1865 - 1954, fizician, inventator, profesor la Universitatea din Iași, membru al Academiei Române, fondatorul învățământului electrotehnic din România și colaborator al soților Curie

- 1930, apariția *Universității Radio*, emisiune ce transmite conferințe ținute de personalități ale intelectualității românești, din perioada interbelică
- 1930, organizarea (la sugestia lui Dimitrie Gusti, în calitate de președinte al Societății Române de Radiodifuziune), a doua conferințe prin radio pentru clasele inferioare și superioare,
- apariția emisiunilor:
 - *Ora sătenilor*
 - *Ora școlarilor*
 - *Ora ostășească germano-română;*
 - *Ora ostășească italo-română;*
 - *Orașe românești;*
 - *Transilvănenii și cultura română*
 - *Radio Vacanța,*
 - *Antena Bucureștilor*
 - *Antena Satelor*
 - organizarea concursurilor și jocurilor de inteligență sau de noroc.

Este util, poate, să precizăm câteva din obiectele de activitate ale Societatea Română de Radiodifuziune în prezent, care validează rolul formator în aria de răspândire a știrilor și informațiilor:

- realizarea de emisiuni în sprijinul procesului de formare a tineretului sub aspect:
 - instructiv - educativ,
 - moral - religios
 - patriotic,
 în colaborare cu persoane juridice de drept public, persoane juridice de drept privat și

- persoane fizice,
- promovarea progresului tehnic și științific
 - efectuarea activității:
 - de cercetare și proiectare,
 - de lucrări specifice tehnicii audio,
 - urmărirea rezultatelor cercetării științifice
 - valorificarea rezultatelor în condițiile legii.

În concluzie, radiodifuziunea a avut perioada sa de glorie, într-o epocă în care, alături de presa scrisă și publicații, făcea parte din câmpul diseminării în masă a culturii.

Educația prin difuziune vizuală

Ziua de 31 decembrie 1956 este considerată momentul în care apare în România instituția televiziunii: înființarea televiziunii de stat, denumită și Televiziunea Română.

Modelul instituției este preluat după Televiziunea Franceză și după BBC, adică limitarea spectrului frecvențelor și realizarea unui program național standardizat.

Prin acest demers instituția televiziunii primește rolul deosebit de important de a fi în serviciul public și de a avea obligații în ceea ce privește educația, informarea și formarea cetățenilor.

Interesul cetățenilor pentru această formă de comunicare este deosebit în România, cifrele confirmând cererea crescută de televiziune, dar și existența unui număr din ce în ce mai mare de consumatori.

Fiind un teren propice și neexploatat, audiovizualul românesc suferă schimbări evidente și de amploare după evenimentele din 1989.

În prezent în România există o multitudine de posturi TV comerciale care acoperă o largă paletă de preferințe și răspund unor cereri diverse.

Educația prin televiziune, preia din zona publicațiilor, presă și radiou, obiective de furnizare, stocare și transfer a informației în scopuri de informare, promovare și răspândire culturală, uneori fiind o alternativă pedagogică, atrăgătoare, recreativă și stimulativă.

Cercetările de specialitate au demonstrat că rezultatele obținute prin televiziunea școlară nu sunt inferioare celor obținute prin învățământul tradițional⁴³.

Emisiunile educative cu scopuri și obiective instructiv-educative sunt de două tipuri, în funcție de subiectul țintă:

- a) generale care sunt realizate pentru informare și difuzare în masă;
- b) specifice care se proiectează în concordanță cu programele disciplinelor de tip școlar, ca o formă alternativă de învățământ la distanță, caracterizate de următoarele aspecte:
 - actul didactic este gestionat de coordonator sau îndrumător care crează și provoacă situații de învățare pentru mai mulți subiecți

⁴³ Olimpiu Istrate, cercetător asociat, Institutul de Științe ale Educației

- expunerea și prezentarea realitatilor greu accesibile sau imposibil de studiat prin observare și analiză directă;
- nivel ridicat de atractivitate a materialelor combinate multimedia (video și audio);
- conținuturi elaborate de personalitati și oameni de cultură și știință;
- revederea și reutilizarea ulterioara a materialelor didactice etc.

Cercetătorii și specialiști în domeniul educației apreciază pozitiv avantajele menționate, dar menționează și relativa lor eficiență.

Mijloace moderne de comunicare în masă întâmpină impedimente majore, în demersul didactic, datorate caracterului:

- de incertitudine la nivelul receptării conținutului
- neomogen al receptorilor (o imensă diversitate de caractere, atitudini, capacități cognitive, obiective, scopuri, motivații etc.).

4.6.3.Educație prin Internet

Procesul de reglementare în domeniul Internetului și în domeniile conexe a ridicat și încă ridică probleme conceptuale deosebite, în special în ceea ce privește determinarea unui optim de asigurat în raportul de reglementare - autoreglementare, prin care etica și echitatea sunt efectiv asigurate la diverse scări: de la scara globală și până la scara funcționării site-urilor web individuale.

Din punct de vedere geografic și geopolitic, se vorbește de manifestarea unor arii de reglementare

local - uniformă ale domeniului Internet, în care acest raport este stabilit prin intermediul instituțiilor legiuitoare și al celor create prin legile care acționează în respectivele sectoare.

Această modalitate de instruire la distanță prezintă particularități specifice care o deosebesc esențial de celelalte forme.

- a) Materialele destinate demersului didactic au:
- forme particulare de reprezentare (mod electronic, cursuri on-line)
 - medii specifice de stocare:
 - calculator
 - CD-ROM,
 - DVD-ROM,
 - stick,
 - e-mail,
- inducând, ca o consecință firească, reducerea costurilor specifice corespondentei poștale costuri:
- de personal,
 - de transmitere
 - de depozitare
- ceea ce reprezintă un punct forte.
- b) Mijloacele folosite pentru materialul de educare și informațiile de instructaj sunt furnizate în mod electronic pe web, pe Intranetul unei organizații.
- c) Un navigator uzual pentru Internet sau, în unele cazuri rare, un program special, permite cursanților să acceseze informațiile în ritmul propriu de asimilare.

- d) Materialele de învățare sunt prezentate într-o forma multimedia - prin îmbinare de text, sunet, imagine și chiar scurte filme, în modul hyperlink care este un model structural în care accesul la alte informații se realizează prin legături multiple de la o singură pagină; la rândul lor alte pagini permit reluarea și aprofundarea prin accesarea altor pagini cu subiect similar sau saltul la alte tipuri de informații.

Caracteristicile materialelor electronice, prezintă o serie de avantaje:

- a) se înlătură necesitatea spațiilor de depozitare și a personalului numeros;
- b) costuri de expediere reduse;
- c) flexibilitate pentru subiect în sensul posibilității alegerii porțiunilor care se tipăresc și care rămân în format electronic;
- d) expedierea la student exact la timp în sensul accesului la material exact când și unde este necesar;
- e) integrarea multimedia și tehnologiilor interactive pentru a capta și păstra atenția aplicanților prin navigare în ritm personalizat;
- f) acces la materiale dintr-o vastitate de surse, unele prin hylinkuri (legături) directe din situl de origine sau hyperlink-uri pe topică de legătură.
- g) integrarea legăturilor cu tutorii și cu alți subiecți, prin intermediul Web sitului.

Deși experții în educație susțin că Internetul are un potențial extraordinar în educația și formarea

personală, lipsa de proiecte on-line în folosul subiecților de vârste diferite transformă această cale, uneori într-un mediu câteodată inutil și, deseori, nociv.

4.7. Indicatori de comparație

Specialiștii și cercetătorii din domeniul învățământului au identificat o serie de indicatori ce caracterizează formele de educație la distanță și care se substituie unor termeni de comparație ce le pot diferenția în cazul implementării:

- a) scala semnifică numărul participanților activi într-un proces instructiv-educativ pe o perioadă bine definită;
- b) simetria este gradul în care se poate centra atenția pe fiecare subiect (mărime invers proporțională cu numărul subiecților);
- c) percepția reprezintă calitatea tehnica a materialelor transmise subiecților;
- d) interactivitatea este durata de timp minimă necesară obținerii unui răspuns într-o interacțiune;
- e) colocația semnifică distanța fizică dintre participanții implicați într-o activitate de învățare;
- f) mijloacele și instrumente de învățare oferite subiecților pentru recepționare, învățare, asimilare și comunicare;
- g) costurile implicate de procesul de învățare în vederea obținerii rezultatelor;

- h) dinamicitatea este nivelul de control al perioadei de timp necesară subiectului pentru atingerea obiectivului de învățare.

4.8. Importanța învățământului la distanță

În prezent, este din ce în ce mai mare nevoie de flexibilitatea sistemului de educație, care să stimuleze dorința de învățare, de acumulare, de asimilare și de aplicare a cât mai multor cunoștințe și în care subiectul activității de instruire să participe în mod direct.

Prin sistemul e-learning, imbinând metoda de abordare directă și educația la distanță se reușește combinarea și a celorlalte modalități de exprimare, precum mediul audio-vizual.

Astfel, se delimitează specificul sistemului de e-learning, sistem care impune o altă dinamică a proceselor de predare și învățare, fiind capabil să furnizeze conținuturile învățării și să faciliteze accesul la învățare folosindu-se de un mediu multimultiplu special creat.

Sistemul e-learning, apelând la ajutorul mediului digital, dezvoltă potențialul uman, fără a-l supune constrângerilor de ordin spațio-temporal.

Ca orice sistem, educația la distanță prezintă numeroase avantaje, limite de aplicabilitate și chiar dezavantaje, fiind deocamdată utilizată la nivelul învățământului superior și în educația permanentă, după modelul universităților deschise și la distanță din țările tehnologizate.

4.9. Limitele utilizării învățământului la distanță

Implementarea unui sistem de învățare la distanță comportă anumite limite de utilizare, care, negestionate corespunzător, pot genera impedimente majore:

1. costuri ridicate de implementare și dezvoltare de natură:
 - tehnologică (la nivelul subsistemului fizic și logic)
 - comunicațională: difuzarea informațiilor (la nivelul rețelei);
 - administrativă: suport tehnic la manipularea și întreținerea echipamentelor sistemului;
 - creativă: producerea documentelor și a materialelor;
2. implicarea unui număr mare de participanți: studenți/cursanți și cadre didactice/instructori;
3. condiționarea experienței anterioare a participanților:
 - cunoașterea
 - utilizarea cunoștințelor și abilităților din domeniul științei calculatoarelor:
 - operare
 - stocarea și gestiunea informațiilor
 - prelucrarea informatizată a datelor
 - comunicare multimedia
 - gestionarea sistemului propriu.
4. existența prealabilă a:
 - motivației,

- stabilirii scopului final și a obiectivelor operaționale specifice
 - asumării eforturilor și a responsabilităților
- stabilirea unor interacțiuni relativ impersonale

4.10. Avantajele învățământului la distanță

1. Formarea este accesibilă oricarei persoane, indiferent de varsta, nivel de pregătire, categorie socio-profesională, etc.
2. Aria curriculară este mai cuprinzătoare decât cea clasică, oferind varii modalități de achiziție optimă în toate domeniile culturii.
3. Participarea și audiența este considerabil crescută, educația la distanță putând cuprinde și studenți care nu pot participa la cursurile din sistemul tradițional.
4. Se bazează pe tehnologiile multimedia ce solicită atenția și stimulează capacitatea de înțelegere și interpretare.
5. Plasează subiectul în centrul formării sale și îl menține mereu activ (eficiența formării depinde de dorința sa de învățare și de capacitatea proprie de asimilare).
6. Folosește relaționări interactive permițând un feedback complet, în timp real și evaluări formative sau sumative, cantitative sau calitative într-un mod acceptat și de către evaluatori avizați.
7. Permite alegerea temelor dorite, planificarea cursurilor alese în concordanță cu nivelul actual de pregătire, asigurându-se o mai bună asimilare

- a cunoștințelor și o adaptare a evoluției formării la capacitatea de înțelegere a subiectului.
8. Accesul la informații și manipularea acestora se face fără restricții impuse restricții spațiale și temporare.
 9. Sistemele de calcul încorporează variate pachete de softuri extrem de flexibile, oferind subiectului controlul maxim al informațiilor de conținut.
 10. Facilitează formarea locală, fără deplasări ceea ce implică:
 - câștig de timp,
 - economie financiară
 - condiții optime de formare (de exemplu acasă, ceea ce permite și implicarea persoanelor cu dizabilități),
 11. Asigură autonomia formării, subiectul alege condițiile de spațiu și timp pentru studiu.
 12. Permite dezvoltarea unor strategii optime de interacțiune și focalizarea pe subiect și nu pe sistem.
 13. Este facilitată învățarea într-un ritm propriu, într-un stil personal, parcurgerea sau audierea cursurilor putând fi făcută treptat și repetat.
 14. Interacțiunile sincrone și cele asincrone dintre participanți se pot complementariza:
 - instructor/cursant
 - cursant-cursant.
 15. Favorizează creativitatea și descoperirea de noi entități și concepte, interpretări și nuanțe.
 16. Permite accesul la noile competențe cerute de viața modernă, putându-se familiariza cu noile

tehnologii: sistem de calcul, rețele de calculatoare, sisteme multimedia, Intranet și Internet.

17. Participanții la programul de studiu beneficiază de cunoștințele și experiența formatorilor de notorietate internațională, pe care nu-i pot întâlni în mod direct și nemijlocit.
18. Formatorul are un rol de îndrumare, de acordare de asistență la programul de învățare, putându-se adresa unui număr însemnat de elevi, asigurând o relație individualizată cu fiecare dintre ei.
19. Oferă posibilitatea constituirii unui grup pedagogic (team teaching) pentru transmiterea cunoștințelor dintr-un anumit domeniu și antrenarea în activități a unor participanți care în mod curent nu sunt disponibili din varii motive.
20. Permite reducerea substanțială a costurilor față de învățământul cu prezență (sunt eliminate cheltuielile de transport și cazare).
21. Timpul individual de învățare este redus prin dirijarea studiului către aspectele de aprofundat.
22. Utilizează simulările, proiectele și testele de auto-evaluare (produse soft asociate expunerilor de cunoștințe).
23. Sprijină sentimentul de libertate și încredere în sine, prin lipsa condițiilor de intimidare și jena față de colegi și profesor.
24. Accesul la rețele locale, regionale și naționale leagă cursanții din diferite medii sociale, culturale, economice și cu experiențe variate.

25. Oferă o soluție creșterii numărului de solicitări, al celor ce vor să învețe în spații de învățământ devenite neîncapătoare cu număr de formatori ce nu poate face față cererii.
26. Informațiile de interes descărcate din rețele de tip Intranet și Internet pot reprezenta noutăți în domeniu și pot fi accesate oriunde în lume.

4.11. Dezavantajele învățământului la distanță

Învățământul la distanță prezintă unele dezavantaje:

1. la nivelul resurselor umane, pe plan fizic și psihic, manifestate în domeniul social:
 - limitarea posibilităților participanților de a:
 - stabili interacțiuni de tip fizic, verbal etc.
 - crea legături interumane și afective
 - socializa,
 - se adapta la realitatea vieții în societate
 - se integra în colectivitate.
 - generarea uneori, la utilizare prelungită și necorespunzătoare:
 - a unor deficiențe,
 - afecțiuni în plan fizic și mental
 - înregistrarea abandonului școlar (mai frecvent decât în sistemele tradiționale de învățare)
 - predispunerea câteodată la solitudine, apatie și chiar izolare.
2. la nivelul resurselor tehnice aferente funcționării sistemelor de formare:
 - probleme de funcționare a echipamentelor
 - perturbarea rețelei de comunicație,

- virusarea documentelor și a sistemelor
- pirateria software.

Din practica sistemelor deja existente se constată buna funcționalitate a procesului de învățare la distanță, utilizat pe termen scurt într-o formulă viabilă de calitate din punct de vedere pedagogic și didactic.

Argumentul major în sprijinul celor afirmate anterior rezidă în relativ rapida și simpla integrare a participanților în mediul virtual de învățare și de transmitere, asimilare, verificare și evaluare a cunoștințelor, abilităților și deprinderilor specifice domeniului vizat.

Capitolul V

Sisteme software de instruire

5.1. Introducere

Actualmente, rolul și aportul cadrul didactic este fundamental metodologic, exercitând funcțiile de îndrumare, control și evaluare.

De asemenea, formatorul este cel care trebuie să emită cerințe proiectanților de soft educational și, în același timp să se adapteze la noul sistem educațional.

În prezent, există o mare varietate de produse software utilizate în procesul instructiv-educativ și care pot fi, deci, caracterizate drept software pentru instruire (software educațional).

O parte din aceste produse sunt concepute în special pentru activitatea de instruire (cele care urmează să fie utilizate în mod tutorial), în timp ce altele reprezintă un software general, aplicat în numeroase domenii de activitate, inclusiv în activități educaționale, ca instrumente de lucru.

5.2. Caracteristicile software-ului educațional

Un soft educational este caracterizat de următoarele elemente:

- orientarea spre învățare
- asigurarea flexibilității interacțiunii elev-calculator-profesor
- adaptabilitatea la caracteristicile individuale ale utilizatorului.

5.3. Structura programelor de instruire și autoinstruire

Programele de autoinstruire și autoeducație sunt succesiuni finite și complete de module informaționale, aplicative, de evaluare și autoevaluare ce asigură parcurgerea, însușirea, fixarea și evaluarea gradului de acumulare a cunoștințelor și a nivelului de stăpânire a deprinderilor și abilităților la o anumită disciplină sau într-un anumit domeniu de activitate.

Parcurgerea fiecărui modul informațional presupune însușirea de către subiect a unor concepte și/sau noțiuni și a modului de utilizare a acestora în rezolvarea unor probleme complexe.

Programele de soft educațional pun la dispoziția subiectului material informativ compus din module de dimensiuni mici, respectiv una sau două pagini ecran.

Programele de instruire și autoinstruire sunt formate din următoarele trei mari componente.

1. Module informaționale care conțin materialul informativ ce cuprinde:
 - a) noțiuni, concepte și definiții,
 - b) descrierea și prezentarea fenomenelor fundamentale,
 - c) teorii și rezultate semnificative: leme, propoziții, teoreme și corolare⁴⁴,
și este însoțit de reprezentări grafice și sonore sugestive și elocvente:
 - diagrame
 - grafice
 - organigrame

⁴⁴ consecințe

- imagini
- schițe
- desene
- material audio-video

perntru tema supusă discuției, prin inetermediul posibilităților oferite de sistemul de calcul.

2. Module aplicative care cuprind exemplificări prin aplicații la materialul informativ supus procesului de învățare și asimilare:

- a) exemple și contraexemple
- b) exerciții și probleme,
- c) aplicații și proiecte

3. Module de autoevaluare pentru a permite subiectului utilizarea instrumentului oferit de feedback, ca principiu esențial al autoreglării, adică a aprecierii nivelului de:

- a) însușire și înțelegere,
- b) asimilare și aprofundare
- c) aplicare și dezvoltare a:

- cunoștințelor,
- deprinderilor și abilităților de utilizare a acestora în rezolvarea unor probleme concrete și inedite din domeniul vizat de activitate care cuprinde:

- teste grilă cu complement simplu sau multiplu (unul, niciunul sau mai multe răspunsuri corecte)
- întrebări ce comportă răspunsuri singulare de tip: Da sau Nu, adevărat sau fals,
- întrebări cu răspuns scurt, de tip alfanumeric
- exerciții de completare sau identificare
- probleme de creativitate

- texte de comentat
- debateri pe teme date.

Obiectivele testelor de autoevaluare este de a oferi subiectului următoarele categorii de confirmări sau recomandări în funcție de diagnoza stabilită:

- precizarea calității răspunsului (corect sau incorect, complet sau incomplet)
- explicații suplimentare pentru cazul în care răspunsurile sunt incorecte
- trimiteri la alte module informaționale a căror parcurgere este menită să clarifice cunoștințele necesare obținerii răspunsurilor corecte.

5.4. Scurt istoric

Primele proiecte de realizare a instruirii asistate de calculator au fost inițiate la începutul anilor '60.

Astfel, proiectul Stanford, în anul 1963, își propunea realizarea de programe de instruire în domeniul matematicii.

În aceeași perioadă a fost lansat și proiectul PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations).

În perioada derulării primelor proiecte de instruire asistată, sistemele de calcul nu erau destinate aplicațiilor educaționale, prezentând un grad didactic redus de interactivitate, costuri foarte ridicate, sisteme de program cu un slab impact în mediul educațional.

La noi în țară, Sistemul de Instruire Asistată de Calculator denumit EXASS (EXexerciții în ASsembler) a fost creat și implementat în luna

februarie 1969 la Centrul de perfecționare a cadrelor de conducere din întreprinderi (CEPECA) de către expertul principal Ioan Georgescu ca un sistem de tip Perfecționare bazată pe calculator (Computer-based training - CBT).

Sistemul a fost conceput pe baza unor exerciții de programare menite să utilizeze paradigma de învățare prin exersare (learning by doing), în completarea informațiilor prezentate la cursuri, precum și în documentația de referință a limbajului oferită tuturor cursanților.

În prezent, cursul Intel© Teach - Instruirea în societatea cunoașterii este parte a programului internațional Intel© Teach și este disponibil în limba română la Casa Corpului Didactic din fiecare județ, fiind acreditat MECT-CNFP ca modul lung (89 de ore), cu 25 de credite profesionale transferabile.

5.5. Clasificare sistemelor software

Varietatea software-ului educațional ridică o serie de probleme în procesul de luare a deciziilor privind introducerea sa în procesul instructiv-educativ.

Este necesar în acest context, să se realizeze o bună încadrare a sistemelor pe clase și o evaluare a acestora sub aspectul impactului asupra activității de instruire.

Un criteriu important în clasificarea sistemelor software pentru instruire îl reprezintă tehnologia informatică utilizată pentru realizarea lor și implicit, modalitatea de reprezentare a cunoștințelor necesare

desfășurării interacțiunii educaționale, în raport cu care putem evidenția:

- a) sisteme convenționale de instruire care:
 - se bazează pe o reprezentare implicită a cunoștințelor
 - au un comportament preprogramat;
- b) sisteme inteligente de instruire care:
 - realizează o reprezentare explicită a cunoștințelor
 - generează raționamente în mod autonom,
 - asigură flexibilitate și adaptare a comportamentului la condițiile concrete de interacțiune didactica

Conform clasificării UNESCO, după funcția pedagogică specifică în cadrul unui proces de instruire, se pot evidenția următoarele clase de sisteme software educaționale pentru instruire.

1. Prezentarea și transmiterea interactivă de noi cunoștințe (Computer Based Learning) se realizează prin intermediul sistemului de calcul în timpul expunerii lecțiilor și a lucrărilor de laborator.

Natura conținutului (material și tematica) și tipul mijlocului de instruire se prezintă pe baza unui tip de interacțiune:

- a) controlat de către calculator, în cadrul unor sesiuni de instruire de tip tutorial (dialog tutorial).

Utilizarea în acest mod presupune diagnosticarea nevoilor de instruire ale subiectului și exercitarea funcțiilor de asistare a subiectului în activitatea de învățare.

În acest mod caz sistemul de calcul participă la conducerea procesului de instruire, iar utilizarea sa în acest mod se caracterizează prin:

- deținerea rolului activ în desfășurarea interacțiunii educaționale;
- permite participanților de a prelua pe rând inițiativa
- oferă posibilitatea realizării unei diagnoze în vederea identificării necesităților educaționale (la nivel de entitate: elev/student), în funcție de nivelul dorit de asistare în activitatea de învățare.

Dialogul tutorial de desfasurare a activitatii instructiionale este în opoziție cu modul unidirecțional de tip prelegere (în care participarea subiectului este redusă) și nu exclude modul de lucru colectiv, în echipă.

O instruire de tip tutorial se proiectează astfel încât tutorele deține funcțiile formatorului și efectuează cicluri finite compuse din următoarele acțiuni:

- transmiterea secvențelor informaționale;
- interogarea cursantului;
- solicitarea unor sarcini de rezolvare, calcul sau raționamente;
- aprecierea răspunsurilor și a rezultatelor prelucrărilor
- reluarea acțiunilor în funcție de răspunsurile primite.

Informațiile suplimentare, de grade diferite de complexitate se furnizează prin meniuri adecvate.

- b) controlat de către cursant, numit, investigare (interogare, cautare).

În cazul softului de investigare subiectul nu mai beneficiază de informații directe, dar are posibilitatea de a le obține prin propria îndemânare (funcție de necesități, posibilități, abilități și motivație) dintr-un mediu pus la dispoziția sa.

Această utilizare reprezintă o formă de nivel superior de interacțiune instructională care are, pe lângă avantaje și limitări.

De menționat că formatorul este cel care hotărăște oportunitatea și care face recomandarea utilizării.

2. Sisteme pentru antrenare, denumite și sisteme “Drill and Practice” (D&P) care nu sunt în general utilizate în învățarea inițială, ci după însușirea materiei, prin alte mijloace de instruire.

Abordarea D&P reprezintă cel mai vechi mod de utilizare a calculatorului ca mijloc didactic și a fost introdusă de Patrick Suppes și Robert Alkinson, la Stanford, la sfârșitul anilor '50.

Primele sisteme D&P erau extrem de simple, având la bază un set de generatori de probleme pentru o anumită clasă.

Subiectului i se propune o problemă din tipul generat aleator, fiind solicitat să introducă răspunsul.

Răspunsurile pot fi corecte sau greșite, dar sistemul nu oferă asistență sau HELP.

Subiectul rămâne la un anumit tip de problemă până o însușește (învățarea prin memorare și prin repetare).

Datorită experienței acumulate într-o perioadă relativ întinsă de utilizare, experții și cercetătorii din domeniu dețin informații experimentale pentru aprecierea posibilităților oferite și evaluarea rezultatelor de aplicare.

Deși, nivelul de complexitate al activității de instruire pe care o asistă este scăzut în cazul sistemelor D&P, la ora actuală s-a constatat faptul că ele conduc la creșterea performanțelor subiectului.

3. Exersarea asistată de calculator (Computer Assisted Training) se realizează atunci când subiectul dispune de programe specializate prin intermediul cărora aprofundează cunoștințele acumulate până la moment dat și poate dobândi abilități și deprinderi specifice prin seturi de cerințe iterative, urmate de verificarea corectitudinii răspunsurilor, evaluarea rezultatelor obținute și emiterea unei aprecieri sau diagnoze.

Sarcinile (întrebările, exercitiile, problemele) se propun în mod aleator, structurate într-o ordine prestabilită sau se generează în timpul sesiunii de lucru.

4. Verificarea asistată de calculator (Computer Assisted Testing) presupune existența unor programe incluse în lecția curentă sau în lecții recapitulative, capabile să testeze nivelul de înțelegere și asimilare a cunoștințelor prin evaluarea răspunsurilor.

Prin intermediul unei interfețe grafice se afișează mesaje corespunzătoare interpretării răspunsului.

Testele se alcătuiesc în funcție de:

- scopul și obiectivele propuse

- tipul și numărul noțiunilor și conceptelor verificate
- durata perioadei de testare
- gradul și nivelul de scolarizare

5. Sisteme pentru simularea aspectelor, fenomenelor sau funcționării unui sistem real prin intermediul unui model care are un comportament analog.

Un soft de simulare permite:

- realizarea controlată a experiențelor
- observarea unui fenomen real
- studiul comportamentului unui sistem real în funcție de modificările operate (schimbarea parametrilor, condițiilor)

ceea ce facilitează observarea și înțelegerea fenomenului și nu implică riscurile și cheltuielile din realitate.

Simularile au rol pedagogic și impactul acestora asupra subiectului conduce la dezvoltarea capacităților cognitive, de gândire descriptivă, deductivă de tip cauză-efect și creativă: curiozitatea, percepția, atenția și intuiția subiectului.

Acesta sunt tot atâtea motive pentru a încuraja și sprijini subiectul:

- să utilizeze simulările, întrucât acestea sunt mai accesibile și nu necesită alte mijloace și instrumente
- să prelucraze informatizat datele experimentale obținute prin simulare
- să formuleze explicații
- să emită și să testeze ipoteze.

6. Sisteme utilitare (de tip instrument) care, în comparație cu celelalte sisteme de instruire, au în general o vastă arie de aplicabilitate și nu sunt realizate strict în context instrucțional.

Tehnologiile digitale vin în sprijinul acestora prin:

- procesoare de texte, utile în tehnoredactare, îmbinarea corespondenței și capabile de corectarea eventualelor greseli ortografice sau gramaticale
- programe de calcul tabelar care prin intermediul foile de calcul permit realizarea rapidă și corectă a prelucrărilor aritmetico-logice (calcul aritmetice elementare și complexe, precum și calcul logic)
- aplicații de prezentare care prin intermediul diapozitivelor și efectelor de animație permit structurarea și expunerea conținutului didactic într-un mod atractiv și eficient;
- sisteme de baze de date care fac posibilă prelucrarea, manipularea și gestionarea unui volum imens de date și informații;
- programe statistice ce permit prelucrarea statistică a unui volum mare de date.

Datorită largii lor utilizări, sistemele software utilitare devin indispensabile în majoritatea domeniilor de activitate, dar din cauza diversității și specializării lor, învățarea și utilizarea acestora nu este întotdeauna la îndemână, astfel că este necesar studiul lor în mod organizat și temeinic.

5.6. Sisteme expert educaționale

O utilizarea remarcabilă a sistemelor de calcul, în procesul educațional constă în sistemele de asistență inteligentă a învățării cu o arie de aplicabilitate ce a cuprins multe domenii de activitate.

Sistemele expert constituie o clasă particulară de sisteme informatice bazate pe inteligența artificială, produse în scopul reproducerii cu ajutorul sistemului de calcul a cunoștințelor și raționamentelor experților umani.

Un asemenea sistem este capabil să colecteze și să stocheze expertiza acumulată de persoane cu calificare superioară și experiență vastă și să o difuzeze în cadrul unității sau să o încorporeze în sisteme informatice de asistare a deciziilor.

Sistemele expert educaționale au un comportament similar cu cel al cadrului didactic și se caracterizează printr-o flexibilitate deosebită în derularea procesului de autoinstruire.

Sistemele expert sunt produse ale inteligenței artificiale, ramură a științei calculatoarelor ce urmărește dezvoltarea de programe inteligente care:

- permit prezentarea materialului destinat demersului didactic
- organizează activități de autoinstruire ținând cont de o serie de indicatori psiho-pedagogici:
 - ritmul de lucru specific subiectului,
 - numărul erorilor efectuate la rezolvare,
 - viteza de reacție a persoanei instruite,
 - gradul de dificultate solicitat de utilizator sau stabilit de sistem.

De exemplu⁴⁵, sunt utilizate cu succes astfel de sisteme expert în domeniul matematicii, care:

- urmăresc calea de rezolvare a problemei de către un rezolvitor uman,
- copiază secvențial soluția propusă
- efectuează comparații cu soluția optimă, memorată
- identifică regula neoptimă,
- oferă rezolvitorului informațiile necesare pentru înlocuirea regulii propuse ca rezolvare cu cea optimă (programul de asistență nu dă soluții, ci pune la dispoziția utilizatorului probleme ajutătoare, cunoștințe intermediare, de sprijin),
- avertizează utilizatorul în cazul în care soluția propusă diferă esențial de cea optimă,

și al studiului limbilor străine ș.a.

Un sistem expert educațional prezintă următoarea structură modulară.

1. Modulul de achiziție a cunoașterii care permite utilizatorului să actualizeze baza de cunoștințe: să introducă și să stocheze cunoștințe (fapte, reguli, metode de rezolvare, euristici) specifice domeniului aplicativ, preluate de la experți umani sau din alte surse, într-o formă recunoscută de sistem.
2. Modulul de inferențe⁴⁶ care este un program ce conține cunoașterea de control, procedurală sau

⁴⁵ Ionescu M., Radu I., Salade D., Dezbateri de didactică aplicată, Ed. Presa Universitară Clujeană, 1997

⁴⁶ inferența sau deducția este componenta esențială a unui proces logic (raționament) care derivă o concluzie dintr-o premiză, adică extrage o consecință necesară, o informație specifică,

operatorie, cu ajutorul căruia se exploatează baza de cunoștințe pentru efectuarea de raționamente în vederea obținerii de soluții, recomandări sau concluzii.

3. Modulul de interfață care asigură intermedierea relației dintre subiect și sistemul expert: permite dialogul cu utilizatorii în timpul sesiunilor de consultare, precum și accesul utilizatorilor la faptele și cunoștințele din bază pentru adăugarea sau actualizarea cunoașterii care
4. Modulul expert care:
 - conține probleme de specialitate din domeniul în care se aplică instruirea,
 - generează probleme
 - memorează modalități de rezolvare, cu precizarea setului de reguli corespunzătoare fiecărei faze a rezolvării; pentru fiecare problemă posibil de generat, modulul expert cuprinde arborele optim și algoritmul de rezolvare.
5. Modulul profil-elev reține o suită de informații, referitoare la ritmul de lucru, numărul de reguli neoptimale utilizate în rezolvarea problemei etc.
6. Modulul pedagogic, cuprinde o mulțime de principii didactice selectate din lucrări de metodologie a predării, didactică, teoria învățării, care sunt utilizate de către sistemul expert în timpul procesului de instruire.
7. Modulul explicativ are rolul de a explicita utilizatorilor:

dintr-o descriere de stare dată; se realizează în spațiul formal al logicii, matematicii și în spațiul evenimentelor naturale

- cunoașterea de care dispune sistemul,
- procesul de raționament desfășurat
- soluțiile obținute în sesiunile de consultare.

Explicațiile într-un astfel de sistem, atunci când sunt proiectate corespunzător, îmbunătățesc modul în care utilizatorul percepe și acceptă sistemul.

5.7. Instruirea în cadrul învățământului superior

La nivelul învățământului universitar și post universitar, învățarea presupune în principiu schimbarea modului în care studentul înțelege și conceptualizează lumea înconjurătoare.

Aspectul esențial și singurul care poate sprijini procesul de rezolvare a problemelor reale este înțelegerea (perceperea și explicarea) noțiunilor, conceptelor și fenomenelor.

Optimizarea demersului didactic în ansamblul său urmărește asigurarea unei înalte calități a învățării și aplicării celor asimilate în viața și societate.

În ceea ce privește stilul și calitatea activității de învățare a studenților/masteranzilor pot fi puse în evidență două aspecte în raport cu care se poate realiza analiza acestora, și anume:

1. cautarea înțeleșului prin abordarea:
 - a) de suprafață, care perturbă procesul de învățare prin efecte pe termen scurt și lung:
 - reducerea timpului de studiu
 - cunoaștințe disparate

- incompleta înțelegere și neaprofundarea noțiunilor și conceptelor
- aplicarea incorectă a cunoștințelor
- inhibarea gândirii
- inducerea uitării;

b) în profunzime care:

- formează capacități creative și imaginative,
- dezvoltă nivelul de flexibilitate și adaptare la situații noi,
- favorizează realizarea proceselor deductive și a argumentarilor logice,
- permite aplicarea cunoștințelor, abilităților și deprinderilor dobândite
- oferă posibilitatea deținerii tehnicii detaliului (detalii semnificative).

2. modul de organizare a învățării (abordarea holistică sau atomistică).

În concluzie, în procesul instructiv-educativ din cadrul învățământului universitar și post universitar, este recomandată instruirea în procese de învățare în profunzime și dezvoltarea aplicării acestora în viață și societate.

CAPITOLUL VI

Navigare pe Internet

6.1. Introducere

Internetul⁴⁷ a devenit din ce în ce mai mult o necesitate a zilelor noastre.

Pentru a verifica căsuța de mesaje electronice (e-mail), pentru a citit edițiile electronice ale cotidianelor sau pentru a afla informații necesare cel mai simplu mod este navigarea pe Internet.

Pentru a putea accesa Internetul nu avem nevoie decât de o conexiune internet, si un browser instalat.

Cele mai populare opțiuni rămân Internet Explorer, preinstalat odată cu sistemul Windows, sau alternativele Mozilla Firefox, ce se poate descărca gratuit de pe www.mozilla.com, Opera www.opera.com, si mai nou Netscape www.netscape.com etc.

Furnizorii de Servicii Internet pot oferi variante de conectare la Internet prin:

1. conexiune dial-up
2. linie închiriată
3. CATV
4. modem radio
5. altele,

ultimele fiind însă orientate spre firme cu precădere.

⁴⁷ denumire aluziută prin alăturarea artificială și parțială a două cuvinte din limba engleză: **inter**connected (interconectat) și **network** (rețea)

6.2. E-mail

E-mail-ul sau poșta electronică se referă la transmiterea sau primirea de mesaje prin intermediul unor sisteme de comunicație electronice. Majoritatea e-mailurilor trimise astăzi sunt prin intermediul Internetului, iar e-mailul este unul dintre cele mai dese utilizări ale Internetului.

O adresă modernă de e-mail este de forma numeprenume@companie.ro, unde "numeprenume" este numele de utilizator, iar "companie.ro" este numele domeniului.

Standardul e-mailului a fost definit în RFC 2822, care spune că un e-mail este împărțit în două părți:

- headers - antetul care include informații precum destinatar, subiect, etc.
 - body - corpul mesajului propriu-zis
 - Antetul conține cel puțin patru câmpuri:
 - From - (de la) adresa de e-mail a expeditorului mesajului
 - To - (pentru) adresa de e-mail a destinatarului mesajului
 - Subject - (subiect) un rezumat scurt al conținutului mesajului
 - Date - (data) timpul și data locală atunci când mesajul a fost trimis
- Alte câmpuri des folosite sunt:
- Cc - Carbon copy (copie la indigo) - o copie a mesajului va fi trimisă și la adresa de e-mail din acest câmp

- Bcc - Blind carbon copy (copie la indigo oarbă) - la fel ca și Cc, doar că destinatarul nu va ști că o copie a mesajului a fost trimisă și la adresa de e-mail din acest câmp.
- De reținut: **Spamming** (sau **spam**) este procesul de expediere a mesajelor electronice nesolicitate, de cele mai multe ori cu caracter comercial, de publicitate pentru produse și servicii dubioase, practică în industria e-marketingului și de proprietarii de situri nerecomandate minorilor. *Spam*-ul se distinge prin caracterul agresiv, repetat și prin privarea de dreptul la opțiune.

Cele mai frecvente opțiuni în ceea ce privește furnizorii de e-mail sunt:

Yahoo! www.yahoo.com este un [portal](#) și [motor de căutare](#), considerat a fi fost primul motor de căutare performant. În prezent, oferă unele dintre cele mai populare servicii online, toate bazate pe un cont unic: un serviciu de e-mail (Yahoo! Mail), având spațiu de stocare de 1 GigaByte, un program de conversație pe internet (Yahoo! Messenger), știri (Yahoo! News), călătorii (Yahoo! Travel) și multe altele. Din păcate atașamentele sunt limitate la maxim 5MB.

Gmail www.gmail.com este un motor de căutare extrem de popular, ce oferă și un cont de mail cu capacitate mare de stocare 1GB disponibil însă doar pe baza de invitație momentan.

Dintre furnizorii români de servicii de poștă electronică amintim:

Kappa! www.kappa.ro
România Online www.rol.ro
www.home.ro

Un client de poștă electronică este un program specializat pentru managementul mesajelor [email](#). Acesta poate transmite și primi mesaje și poate filtra mesaje în funcție de anumite criterii.

Clientul de poștă electronică mai este numit în limbaj tehnic MUA (Mail User Agent) și interacționează direct cu un [MTA](#) (Mail Transfer Agent) pentru trimiterea mesajelor și primește mesajele folosind protocoale speciale, cum ar fi [POP3](#) (Post Office Protocol) și/sau [IMAP](#) (Internet Message Access Protocol). Exemple: Microsoft Outlook

MP3 (MPEG Layer 3) este un format audio multimedia, având la bază comprimarea sunetului cu pierdere de calitate.

Dezvoltat de Institutul Fraunhofer din Germania, el a fost a treia reușită a acestuia, după [MPEG Layer 1](#) (folosit pentru casetele digitale Philips DCC) și [MPEG Layer 2](#) (utilizat la sonorul Video CD-urilor). Avantajul său principal a fost (și este în continuare) spațiul redus ocupat, însă calitatea sunetului are de suferit în timpul comprimării.

MP3 a devenit un format foarte popular de ascultare a melodiilor și există acum o multitudine de site-uri legate de muzica on-line, unele oferind și melodii gratuite spre descărcare.



[www.muzica9.](http://www.muzica9.ro)

ro



www.muzicabuna.ro



<http://www.apple.com/itunes/store/>

Presa on-line este deja o prezenta familiara celor mai mulți internauți. Exista destule site-uri ce oferă o revista a presei, selecții a celor mai importante articole din cotidiene de mare tiraj, precum



www.9am.ro sau www.ziare.com. In plus ele oferă și facilitatea așa-numitelor newsletter-e, unde un utilizator poate fi anunțat cu o anumita periodicitate stabilita despre noutățile din ziare.

Radio-online sunt de asemenea o obișnuință a peisajului internetului românesc. Cele mai multe posturi radio românești ca și marea majoritate a celor străine pot fi ascultate on-line de pe site-urile specializate.

www.kissfmro

www.radio21.ro

www.profm.ro

Comerțul electronic (*Electronic commerce* sau *E-commerce* în limba engleză) este demersul de cumpărare prin intermediul transmițerii de date la

distanță, demers specific politicii distributive a marketingului. Prin intermediul internetului se dezvoltă o relație de schimb și servicii între ofertant și viitor cumpărător. Termenul de *Electronic Business* a fost făcut popular în anii 1990, printr-o campanie publicitară a companiei IBM.

6.3. Factori ce influențează comerțul electronic

Dintre factorii de care depinde succesul comerțului electronic, amintim:

1. Consumatorilor li se dă siguranță asupra valorii. Vanzătorii pot realiza acest lucru, oferind un produs sau o linie de produse care atrage potențialii clienți prin prețuri competitive, ca și în comerțul clasic.
2. Asigurarea de servicii și performanță. Oferind reacții, experiență de cumpărare prietenoasă în relația cu clientul, s-ar putea atinge aceste țeluri.
3. Crearea unei pagini web atractive. Folosirea cu bun gust a culorii, graficii, animațiilor, fotografiilor, fonturilor și procentului de spațiu gol, pot mări succesul.
4. Asigurarea motivației consumatorilor de a cumpăra și de a returna. Vânzările promoționale pot implica cupoane, oferte speciale sau reduceri. Link-urile de pe alte situri web și programele afiliate de reclame pot fi de asemenea de ajutor.
5. Atrăgând atenția. Siturile web personalizate, sugestiile pentru cumpărare și ofertele speciale personalizate pot într-o oarecare măsură

substitui interacțiunile de tip față în față, de tip tradițional.

6. Asigurarea simțului comunității. Chaturile, forumurile solicită implicarea clientului, schemele de loialitate și programele de afinitate pot fi de ajutor în acest sens.
7. Asigurarea seriozității și siguranței. Serverele paralele, redundanța hardware-ului, tehnologia fail-safe, encriptarea informației și firewalls-urile pot îndeplini această cerință.
8. Asigurarea unei deschideri de 360° în privința relațiilor cu clienții, definită ca o asigurare a faptului că toți angajații, ofertanții și partenerii au o imagine completă, aceea a clientului. În orice caz, clienților s-ar putea să nu le placă această experiență de tip big brother.
9. Posedând experiența totală a clientului. Orice fel de contact cu clientul este considerat parte a unei experiențe totale, experiență ce devine sinonimă cu brandul.
10. Raționalizând procesele de afaceri, prin restructurări interne și prin tehnologii ale informației.
11. Lăsând clienții să se ajute singuri. Asigurând funcționarea unui site de autoservire, ușor de folosit fără asistență, poate fi de ajutor în acest sens.
12. Ajutând consumatorii să consume. Comercianții prin intermediul internetului pot asigura acest tip de ajutor printr-o amplă informare comparativă și prin facilități bune de căutare.

13. Construind un model de afaceri sănătos. Dacă acest factor de succes ar fi apărut în cărți în anul 2000, multe situri de tip .com nu ar mai fi dat faliment.
14. Construind un lanț valoric electronic, în care să se pună accentul pe un număr limitat de competențe nucleu -- opusul unui magazin cu o singură oprire. (Magazinele electronice pot fi speciale sau generale, dacă sunt programate corect.)
15. Operând cu tehnologia și ținând pasul cu ultimele schimbări ale acesteia.
16. Punând la dispoziție o organizare suficient de atentă și agilă, pentru a răspunde rapid la orice schimbări din mediul economic, social și fizic.

Capitolul VII

Aplicații diverse

7.1. Winamp

Aplicația Winamp este un player audio sub licența freeware ce poate fi descărcat gratuit de la adresa www.winamp.com.

Este unul din cele mai răspândite playere ce permite ascultarea de fișiere audio sub cele mai răspândite formate (**.wma**, **.mp3**), vizionare fișiere video și reglaje de sunet.

Exista și alte versiuni, care se achiziționează însă contra cost și permite facilități sporite de scriere a CD, și de convertire a formatelor audio (așa-numitul **CD-rip**).

7.2. Fereastra principală a aplicației

Conține principalele butoane de control ale melodiei, dar și oferă acces la facilitățile oferite de către **Winamp**, cum ar fi **AVS** sau fereastra de vizualizare a fișierelor video.



7.3. Fereastra Playlist Editor

Fereastra Playlist Editor oferă o modalitate comodă pentru utilizator de a-și crea propriile compilații muzicale.

Pentru a adăuga piese în această fereastră, pur și simplu se folosește modalitatea **drag&drop** eliberându-se fișierul audio deasupra acestei ferestre.

O altă posibilitate este cu ajutorul butonului **Add**, cu opțiunile sale (adăugare fișier, sau adăugare director) care deschide structura arborescentă de unde se alege fișierul audio dorit.



Capitolul VIII

Resurse de studiu individual propuse

8.1. Universitati virtuale romanesti

Universitatea de Științe Agronomice
și Medicina Veterinară București

<http://managusamv.ro/invdist/>

Universitatea de Arhitectură și Urbanism
“Ion Mincu”

www.iaim.ro/

Universitatea București

www.unibuc.ro/ro/dep_credis_ro

Academia de Studii Economice București

www.ase.ro/

<http://www.ase.ro/id/index.asp>

Universitatea Politehnica București

www.pub.ro

Universitatea de Medicină și Farmacie

Carol Davila București

<http://www.univermed-cdgm.ro/?pid=1>

Universitatea Ecologică din București

www.ueb.ro

Universitatea Spiru Haret București

www.spiruharet.ro/invatamant_la_distanta

Universitatea „Titu Maiorescu” București

www.utm.ro

Universitatea Bacău

www.ub.ro/cidd

universitatea de nord Baia-Mare

www.ubm.ro/ubm/site-ro/altele

<http://www.ubm.ro/ro/index.php>

Universitatea Transilvania Braşov

www.unitbv.ro/did/

Universitatea „Babes-Bolyai” Cluj-Napoca

<http://cfcid.ubbcluj.ro/>

Universitatea de Medicină şi Farmacie "Iuliu Haţieganu

<http://www.umfcluj.ro/>

Universitatea Tehnica Cluj-Napoca

www.utcluj.ro/decid/

Universitatea Craiova

http://193.231.40.291/id/index_odl.htm

Universitatea Dunărea de Jos, Galaţi

www.idd.ugal.ro

Universitatea Danubius Galaţi

www.uni-danubius.galati.ro/index.htm

Universitatea Tehnică Ghe. Asachi Iaşi

www.tuiasi.ro

Cisco Network Academy Iaşi

www.tuiasi.ro/cisco.ro.html

Universitatea Oradea

<http://id.uoradea.ro/>

Universitatea Piteşti

www.upit.ro/

Universitatea Eftimie Murgu Reşiţa

www.uem.utt.ro

Universitatea Ştefan cel Mare Suceava

<http://www.usv.ro/id/index.php>

Universitatea Valahia Târgovişte

www.valahia.ro/departamente/DIDFC/

Universitatea Petru Maior Targu-Mureş

www.ifrd.upm.ro

Universitatea Politehnica Timișoara

www.utt.ro

Universitatea de Medicina si Farmacie Timișoara

<http://www.umft.ro/newpage/>

Universitatea de Medicina si Farmacie Craiova

www.umfcv.ro/

8.2. Principalii ofertanți de training români

AIMS Human Capital România

www.aims.ro

ASEBUSS

www.asebuss.ro

ATLAS Consel

www.atlasconsel.ro

AxA Consulting

www.axaconsulting.ro

BPP INTERNATIONAL

www.bpp.com

C.I.M.P

servernt.cimp.pub.ro

<http://www.cimp.ro/>

CODECS

www.codecs.ro

Compass Training

www.compass.ro/

Crown Agents

www.crownagents.com

De BAAK Management Centre

www.debaak.ro

Elite Training&Development

www.elitetraining.ro

Fundația Parteneri pentru Dezvoltare Locala

www.fpd.ro

Gemini Consult

www.geminiconsult.ro

Genesys Software România

www.genesys.ro

<http://www.genesys.ro/gsr/site/training.jsp>

HRD Dezvoltare Resurse Umane

www.hrd.ro

Human Invest

www.humaninvest.ro

Interact Business Communication

www.interact.ro

Irecson

www.irecson.ro

KPMG România

www.kpmg.com

LMI România

www.lmi.ro

NEXUS Consulting internațional

www.nexusconsulting.ro

Opportunity Associates România

www.oar.ro

Professional

www.professional.euxin.ro

S&T România

www.snt.ro

Smart România

www.smart.ro

Svasta Consult

www.svasta.ro

Tack Training România

www.tack.ro

8.3. Cursuri prin corespondență

Cursuri prin corespondență

www.inccor.ro

Eurocor

www.eurocor.ro

Proiectul Școala on-line

www.scoala-online.3x.ro

1educat

www.1educat.ro

8.4. Cursuri românești on-line gratuite sau cu taxă

Academia 1educat

<http://academia.1educat.ro/>

Academia Online

www.academiaonline.ro

Maxi Cafe

<http://max-icafe.globtel.ro/cursuri/>

Timsoft E-learning

<http://www.timsoft.ro/>

www.learnthat.com

8.5. Cursuri on-line în limba engleză

MIT Open Courseware - științe politice,
antropologie, management, biologie, chimie, istorie,
lingvistica, literatura, matematici, fizica, mecanica

<http://ocw.mit.edu/index.html>

Computer Training Courseware - cursuri de Windows, Excel, Powerpoint, Acces, Outlook, Flash, Word, FrontPage, Lotus, C etc.

<http://www.computertrainingcourseware.com/>

Barnes&Noble University - cursuri gratuite în domeniile: Arte, Tehnologia informației, Grafica, Limbi străine, Business etc.

<http://university.barnesandnoble.com/>

Free Online Courses & Tutorials - portal de cursuri și tutoriale gratuite

<http://www.docnmail.com/>

World Lecture Hall - portal de cursuri online, organizat pe domenii

<http://web.austin.utexas.edu/wlh/>

Learnem Educational Group - cursuri gratuite prin email: Web design, programare în C, programare ASP

<http://www.learnem.com>

8.6. Biblioteci on-line gratuite

<http://www.cartea.info>

<http://www.asalt.seanet.ro/>

<http://asalt.tripod.com/biblioteca.htm>

<http://literature.arad.ro/>

<http://biblioteca.euroweb.ro/>

<http://www.mcp.com>

www.hatrack.com

<http://www.geocities.com/Area51/Cavern/6113/t100231.txt>

<http://www.sfera.go.ro/index.html>

http://www.fantasticfiction.co.uk/authors/Greg_Bear.htm
www.amaltea.ro
www.romanianvoice.com
www.sympad.net
www.nemira.ro
<http://www.msu.edu/~suceavad/>
www.rosf.org
<http://www.biblioteca.paulgoma.net/>

8.7. E-books în limba engleză

<http://esnips.com/web/eb00ks>
<http://www.blackmask.com/>
<http://www.sacred-texts.com/index.htm>
<http://www.gutenberg.org/catalog/>

Free eBooks

Free-eBooks.net este un site specializat în colecționarea de cărți electronice gratuite: beletristica, tutoriale, cărți economice și de marketing.

<http://www.free-ebooks.net>

Page by Page

Sute de cărți online, împărțite în pagini HTML.

<http://www.pagebypagebooks.com>

Elaleph.com

<http://www.elaleph.com>

Search Books

Situl conține un motor de căutare specializat în găsirea textelor complete ale unor cărți electronice disponibile pe internet.

<http://www.searchebooks.com>

e-Text

Arhiva de texte online, cu reviste, politica, beletristica, religie și poezie.

<http://www.etext.org>

Bartelby (46)

Pentru pasionații de poezie și mai ales de poezie engleză.

<http://www.bartleby.com>

Biblio Mania (563)

Găzduiește o colecție numeroasă de texte, începând cu beletristica și terminând cu știința și cercetarea.

<http://www.bibliomania.com>

Book Rags (113)

Romane în limba engleză.

<http://www.bookrags.com/ebooks>

Inform IT (171)

Un site pentru programatori si profesioniști IT. Găsești aici peste 1500 de cărți din domeniul tehnic.

<http://safari.informit.com>

FreeBooks4Doctors.com (172)

600 de cărți gratuite din domeniul medicinei în engleză, franceză, germană, spaniolă și alte limbi, sortate după subiect, de la A la Z.

<http://www.freebooks4doctors.com>

si franceză <http://abu.cnam.fr/BIB/>

8.8. Motoare de cautare

AltaVista: dispune de capacități de căutare complexă și o bază de date, caracteristici potrivite utilizatorilor medii si experimentați. Dispune și de aplicații de anticipare.

www.altavista.com

California Instructional Technology Clearinghouse: cuprinde ghidul educatorului, o bază de date cu peste 3000 de recomandări grupate pe tipuri de criterii și navigare după opțiuni recomandate.

<http://clearinghouse.k12.ca.us>

Education World ® Where Educators Go To Learn: dispune de o bază de date proprie cu peste

110000 de articole, permite căutarea după cuvinte cheie pe domenii, oferă articole specializate în regim de publicație electronică săptămânala, pune la dispoziție informații utile de tip ghid de specialitate și informații de tip “ajutor” aferente paginii Web.

www.education-world.com

Electric Library Personal Edition: oferă un conținut de calitate, incluzând reviste, ziare, cărți, servicii online, fotografii și hărți, unele dintre acestea fiind oferite și gratuit pe Web. Este recomandat studenților.

www.elibrary.com

Excite: este recomandat utilizatorilor începători și medii. Utilizează o combinație a căutării după text prin cuvinte cheie sau după subiect prin concepte (implicit). Permite precizarea unui termen obligatoriu prezent în rezultat (required term) prin + și a unui interzis (prohibited term) prin -

www.excite.com

Home.ro: constituie adresa unui program de căutare românesc.

www.home.ro

Stanford: pentru creșterea relevanței în căutare, procesul se desfășoară în două etape, asigurându-se astfel, o precizie ridicată a rezultatelor obținute. Folosește ca bază motorul Google.

<http://www.stanford.edu/search/>

GoTo.com: dispune de o interfață directă și presupune deprinderea de către utilizator a unor caracteristici avansate.

www.goto.com

HotBot: oferă posibilități de căutare și asistență grafică avansate pentru realizarea interogărilor, fiind recomandat atât utilizatorilor începători cât și celor experimentați.

www.hotbot.com

Infoseek: este recomandat să fie folosit prin interogările avansate.

www.infoseek.com

Lycos : oferă rezultate medii pentru interogări simple. Permite căutarea după cuvinte cheie sau după subiect (directory service). Acceptă operatori logici (OR implicit, AND) cu până la șapte termeni, permite precizarea numărului de rezultate pe pagina (10, 20 30 sau 40) și a conținutului acestora (standard, sumar sau detaliat).

www.lycos.com

MSN Web Search: oferă rezultate de calitate, specificarea opțiunilor de căutare avansată neimplicând o sintaxă specială ci activarea unor opțiuni de căutare de tip boolean, după dată, domeniu, limbaj și mediu software de prezentare.

search.msn.com

Northern Light: dispune de caracteristici de căutare avansate cu organizarea rezultatelor în subseturi și de un serviciu de baze de date cu plată. Oferă suport pentru sintaxa booleană, întrebări înglobate, căutare pe subșiruri de caractere. Asigura selecții suplimentare după dată, limbaj sau domeniu. Accesul contra cost la o bază de date asigură utilizatorului consultarea textului complet a peste 4500 de periodice, reviste școlare și canale de știri.

www.northernlight.com

WebCrawler: este construit pentru căutări simple realizate de utilizatori neexperimentați. Oferă informații actualizate zilnic, permite căutări după cuvinte cheie sau navigare după opțiuni recomandate sau răsfoire pe domenii de interes.

www.webcrawler.com

Yahoo!: aria de acoperire și simplitatea utilizării îl recomandă tuturor utilizatorilor.

www.yahoo.com

8.9. Alegerea cursurilor on - line⁴⁸

Cursurile on-line au mai multe caracteristici.

Alegerea cursului potrivit – unul care se potrivește necesităților dvs. de educație și stilul propriu de învățare-poate reprezenta o sarcină descurajatoare uneori.

⁴⁸ conform Revistei Informatica Economica

Pentru a va ajuta,venim in întâmpinarea dvs. cu o serie de întrebări simple care să vă ghideze. Folosiți-le pentru a vă accelera căutarea și pentru a face comparații.

E-learning se regăsește în multe varietăți și cel mai adesea intr-o combinație de: întâlniri strict online (nu față în față), amestec de e-learning - combinație de online cu fata in fata, sincrone, asincrone, conduse.

8.10. Oferte de cursuri, specializări si domenii e-learning

Economic: marketing, vânzări, management, MBA, contabilitate, bănci, finanțe, asigurări, bursa, comerț, secretariat/birotica, declarant vamal, agent imobiliar, administrație publică, agricultura, drept, e-business, proprietate intelectuală;

Socio-uman: psihologie, resurse umane, comunicare, jurnalism, creare de imagine, negociere, relații publice, TOT,asistenta sociala, asistenta medicala, istorie ;

IT&C: operare /utilizare PC, hardware, programare, sisteme de operare, administrare rețele, baze de date, proiectare, internet, web design, grafica de PC, securitatea informației.

TOEFL,GRE:TOEFL, Cambridge, GMAT, GRE

Sectorul ONG:managementul proiectelor, scrierea cererilor de finanțare, strângere de fonduri;

Loisir: centre culturale, muzică, pictură, sculptură, literatură, arte vizuale , dans, sport, modeling ;

Diverse:detectivi particulari, impresariat, scafandri, alpiniști, ghizi turistici,industria hoteliera ;

Calificare :centre de perfecționare, construcții, industrie auto, transporturi, confecții, cosmetica, gastronomie, formare profesionala;

Cursuri profesionale :curs de calculatoare pentru certificare europeana, ghid de turism, managementul financiar, relații publice și comunicare, inițiere în programare, reprezentat de vânzări,management,cum sa-ti începi propria afacere, marketing, secretariat, Windows,Word, Excel,contabilitate asistata de calculator, inițiere în internet, asistent manager, inspector resurse umane ;

Cursuri hobby: arta fotografiei, design interior, psihologie, cosmetica, astrologie, tehnici învățare rapidă, web design, creație vestimentară, wellness și fitness ;

Oferta opțională: compendiu de limbi străine.

Capitolul IX

Teste grilă cu complement simplu sau multiplu

9.1. Instruire asistata de calculator

Alegeți varianta/variantele corecte:

9.1.1. Procesul instructiv educativ poate fi:

- a) O activitate de comunicare de valori
- b) O activitate de achiziționare de capacități pregătitoare pentru viața
- c) O activitate de cultivare a raționalității umane

9.1.2. Calculatorul poate fi utilizat în procesul de învățământ drept:

- a) un mijloc didactic
- b) un mijloc auxiliar necesar profesorului
- c) nu se folosește

9.1.3. Utilizarea calculatorului în procesul didactic poate determina o serie de efecte pozitive precum:

- a) individualizarea învățării
- b) motivarea învățării
- c) învățarea interactivă
- d) individualizarea conținutului
- e) schimbări în statutul profesional
- f) schimbări de evaluare a materiei

9.2. E-learning și software educațional

9.2.1. E-learningul este:

- a) o alternativă la educația permanentă în societatea informatizată
- b) un auxiliar în procesul educațional
- c) o tehnică nouă de predare a informațiilor

9.2.2.Competența implică:

- a) experiență în rezolvarea problemelor ce pot apărea pe parcurs
- b) cunoștințe dobândite anterior.

9.2.3.Se poate elimina relația profesor – student din cadrul procesului de învățare? Argumentați răspunsul ales.

- a) Da
- b) Nu.

9.3. E-learning

9.3.1.Un modul de învățare asistată prezintă următoarele caracteristici:

- a) coerență
- b) flexibilitate
- c) adaptabilitate
- d) convergență
- e) diversitate
- g) individualizare

9.3.2.Programele dedicate învățământului la distanță sunt caracterizate de:

- a) cursuri modulare
- b) cursuri etapizate
- c) finanțare venita din partea studenților sau a angajatorului acestora
- d) finanțare proprie
- e) program de studiu flexibil
- f) flexibilitate în privința condițiilor de admitere

- g) diversitate în cadrul programelor de instrucție oferită.

9.4. E-Europa

9.4.1. Ce este e-Europe?

- a) Inițiativă politică, vizând integrarea României în Uniunea Europeană.
- b) Inițiativă politică, nu social-educățională, vizând garantarea accesului la internet pentru toate generațiile.

9.4.2. Alegeți acțiunile corecte ce se impun a fi întreprinse pentru a se concretiza inițiativa e-Europe:

- a) tineretul european în era digitală
- b) un acces mai puțin costisitor la internet
- c) accelerarea comerțului electronic
- d) acces rapid la Internet pentru cercetători și studenți
- e) capital de risc pentru IMM-urile din sectorul tehnologiilor de vârf
- f) implicarea prin mijloace electronice a persoanelor cu handicap

9.4.3. În ceea ce privește segmentul tânăr de vârstă și implicarea sa în cadrul politicilor europene sunt avute în vedere domeniile:

- a) perfecționarea în domeniul utilizării internetului și a resurselor multimedia
- b) utilizarea acestor noi resurse pentru învățarea și dobândirea de noi competențe

- c) dobândirea de competente cheie precum: lucrul în echipa, creativitatea, pluridisciplinaritatea, capacitatea de adaptare și de rezolvare a problemelor
- d) dobândirea de calificări recunoscute la nivel european

9.4.4.Principalele obiective ale e-Europe se refera la:

- a) introducerea tuturor instituțiilor și cetățenilor în era digitală
- b) crearea unei culturi digitale în Europa
- c) asigurarea ca aceste procese să sporească încrederea consumatorului și să ridice nivelul coeziunii sociale
- d) integrarea social-culturală a statelor membre

9.5. Reuniunea la vârf mondială asupra societății informaționale - Tunis 2005

9.5.1.Ce documente au fost adoptate în cadrul Reuniunii la vârf mondiale asupra societății informaționale desfășurate în Tunis 2005:

- a) declarația de principii - edificarea societății informaționale o sfidare globală în noul mileniu.
- b) planul de acțiune
- c) declarația drepturilor omului și cetățeanului

9.5.2.Printre forurile pregătitoare ale Reuniunii la vârf mondiale asupra societății informaționale desfășurate în Tunis 2005, se găsește:

- a) comitetul pregătitor

- b) grupul prietenilor președintelui
- c) grupul de lucru asupra mecanismelor de finanțare a TIC în serviciul dezvoltării
- d) grupul de lucru pentru guvernarea pe Internet

9.5.3. Raportul se bazează pe două componente:

- a) politică
- b) operațională
- c) socială
- d) economică

9.5.4. Dintre obiectivele planului de acțiune Reuniunii la vârf mondiale asupra societății informaționale desfășurate în Tunis 2005 pot fi citate:

- a) edificarea unei societăți informaționale exclusive
- b) punerea potențialului cunoașterii și TIC în serviciul dezvoltării
- c) promovarea folosirii informației și cunoașterii.

9.5.5. Pentru a putea accesa cursuri on-line un cursant are nevoie minim de:

- a) calculator
- b) acces internet
- c) voința
- d) motivație
- e) aviz liberă practică
- f) abilități tehnice

9.5.6. Citați exemple de strategii e-naționale:

- a) e-guvern

- b) e-afaceri
- c) e-studiu
- d) e-sănătate
- e) e-mediu
- f) e-știința
- g) e-agricultura
- h) e-sport

Capitolul X

Teste de evaluare

10.1. Instruire asistata de calculator

- 10.1.1. Enumerați trei mijloace tradiționale de învățământ și precizați rolul lor.
- 10.1.2. Precizați ce echipamente informatice fac posibilă conectarea la programe de instruire care rulează pe mașini aflate la distanță.
- 10.1.3. Enumerați trei aspecte ce vizează modernizarea procesului instructiv educativ.
- 10.1.4. Definiți și caracterizați pe scurt sistemele convenționale de instruire.
- 10.1.5. Precizați trei posibilități de utilizare ca mijloc didactic a calculatorului la diferite nivele de școlarizare și instruire.
- 10.1.6. Utilizarea calculatorului și a echipamentelor asociate în procesul didactic determină o serie de efecte pozitive, precizați câteva.
- 10.1.7. Conform clasificării UNESCO evidențiați trei clase de sisteme software de instruire.

- 10.1.8. Enunțați un criteriu important în clasificarea sistemelor software pentru instruire în raport cu care puteți evidenția trei aspecte practice.
- 10.1.9. Precizați care sunt cele două tipuri de instruire și puneți în evidență deosebirea dintre ele.
- 10.1.10. Făcând referire strictă la posibilitățile de utilizare a calculatorului în domeniul instruirii, precizați trei direcții de utilizare mai importante.
- 10.1.11. În legătura cu stilul și calitatea activității de învățare a studenților puneți în evidență două aspecte.
- 10.1.12. Definiți și caracterizați pe scurt sistemele inteligente de instruire.

10.2. E-learning și software educațional

- 10.2.1. Definiți conceptul de e-learning și comentați utilizarea sa în diferite etape de instruire.
- 10.2.2. Comentați conceptul de E-learning din punctul de vedere al subiectului utilizator.
- 10.2.3. Definiți și caracterizați pe scurt conceptul de societate informațională.

10.3. E-learning

10.3.1. Definiți și caracterizați pe scurt noțiunea de e-learning.

10.3.2. Definiți și caracterizați pe scurt conceptul de educație permanentă, precizând rolul ocupat în societatea informatizată.

10.3.3. Definiți și caracterizați pe scurt conceptul de învățământul la distanță precizând rolul ocupat în societatea informatizată.

10.3.4. Definiți și caracterizați pe scurt conceptul de modularitate.

10.3.5. Enumerați cel puțin trei abilități de învățare și comunicare.

10.3.6. Enumerați trei abilități de management al timpului.

10.3.7. Enumerați trei abilități tehnice necesare pentru frecventarea cursurilor on-line.

10.3.8. Enumerați trei cerințe hardware minime pentru computer în vederea accesării unor resurse virtuale de învățare.

10.3.9. Enumerați trei stiluri de învățare on-line.

- 10.3.10 Utilizați în prezent sau ați utilizat un stil de învățare on-line. Pe care l-ați ales? Argumentați.
- 10.3.11 Descrieți modul activ și pasiv de învățare on-line. În ce stil vă încadrați și de ce? Motivați alegerea.
- 10.3.12 Prezentați succint câteva caracteristici definitorii ale programelor e-learning.
- 10.3.13 Precizați câteva caracteristici ale programelor e-learning.
- 10.3.14 Definiți și descrieți pe scurt noțiunea de portabilitate a programelor.
- 10.3.15 Definiți și descrieți pe scurt noțiunea de flexibilitate a programelor.

10.4. E-Europa

- 10.4.1. Precizați trei acțiuni din cadrul inițiativei e – Europe aplicabile în țara noastră.
- 10.4.2. Din perspectiva instruirii permanente, precizați ce implicații are fenomenul de îmbătrânire a populației asupra societății.
- 10.4.3. Menționați trei obiective ce se doresc a fi îndeplinite prin conlucrarea dintre autoritățile europene din domeniul sanitar și inițiatorii programului e-Europe.

10.4.4.Exemplificați și descrieți tipuri de activități didactice ce se pot desfășura în cadrul spațiilor virtuale de învățare, altele decât cele menționate mai jos. Ex: Telecourses, WebCourses, Interactive -Video - Conferencing-Courses și MultiMedia-Courses.

10.4.5.,„Imensul succes al unei organizații se datorează în mare măsură capacității acesteia de a crea *cunoaștere organizațională*, adică de a avea capacitatea, ca întreg, de a crea noi cunoștințe, de a disemina aceste cunoștințe în toate compartimentele și de la îngloba, încorpora în produsele, serviciile și sistemele proprii.” „Revista *Informatica Economica*, nr. 4(28)/2003”/ Sunteți de acord cu această afirmație? În ce măsură? Argumentați.

10.4.6.Evidențiați cinci caracteristici ale tehnologiilor suport în contextul e – learning -ului actual.

10.4.7.Menționați trei tehnologii suport folosite în cadrul orelor de curs virtual în cadrul modelului claselor distribuite.

10.4.8.Evidențiați cinci caracteristici ale modelului învățării independente.

10.4.9.Menționați trei tehnologii suport folosite în

cadrul orelor de curs virtual în cadrul modelului învățării independente.

10.4.10 Menționați trei tehnologii suport folosite în afara orelor de curs virtual, în vederea pregătirii individuale a cursanților în cadrul modelului învățării independente.

10.4.11 Menționați trei tehnologii suport folosite în afara orelor de curs virtual, în vederea pregătirii individuale a cursanților în cadrul modelului claselor distribuite.

10.4.12 Evidențiați cinci caracteristice modelului învățământului deschis la distanță.

10.4.13 Menționați trei tehnologii suport folosite în cadrul orelor de curs virtual în cadrul modelului învățământului deschis la distanță.

10.4.14 Menționați trei tehnologii suport folosite în afara orelor de curs virtual, în vederea pregătirii individuale a cursanților în cadrul modelului învățământului deschis la distanță.

10.4.15 Precizați câteva din cerințele obligatorii a fi respectate de către o implementare a unei aplicații e-learning funcționale și cât mai eficiente.

- 10.4.16 Precizați câteva dintre cele mai importante direcții de utilizare a calculatorului în domeniul instruirii asistate de calculator.
- 10.4.17 Menționați câteva metode de evaluare a sistemelor software educaționale existente.
- 10.4.18 Evidențiați cinci caracteristici ale modelului de sine stătător de învățământ deschis la distanță.
- 10.4.19 Evidențiați cinci caracteristici ale structurilor cooperative în cadrul învățământului deschis la distanță.
- 10.4.20 Evidențiați cinci caracteristici ale structurilor hibride în cadrul învățământului deschis la distanță.
- 10.4.21 Conform taxonomiei softului utilizat în învățământ, având drept criteriu de evaluare centrarea pe elev și auxiliar al profesorului, regăsită la P. Gorny, dați exemple de suporturi pentru învățare nederijată.
- 10.4.22 Conform taxonomiei softului utilizat în învățământ, având drept criteriu de evaluare centrarea pe elev și auxiliar al profesorului, regăsită la P. Gorny, dați exemple de suporturi pentru învățare prin descoperire dirijată.

- 10.4.23 Conform taxonomiei softului utilizat în învățământ, având drept criteriu de evaluare centrarea pe elev și auxiliar al profesorului, regasită la P.Gorny, dați exemple de resurse pentru predare și învățare.
- 10.4.24 Conform taxonomiei softului utilizat în învățământ, având drept criteriu de evaluare centrarea pe elev și auxiliar al profesorului, regasită la P.Gorny, dați exemple de suporturi auxiliare pentru managementul educațional și administrarea unităților școlare.
- 10.4.25 Enumerați un număr de minimum cinci sectoare de activitate care se bazează pe utilizarea Internetului.
- 10.4.26 Din perspectiva instruirii permanente, enunțați o condiție necesară dezvoltării pieței.
- 10.4.27 Enumerați trei măsuri la nivel european în favoarea societății informaționale.
- 10.4.28 Care sunt în viziunea voastră obstacolele ce ar trebui depășite pentru o bună dezvoltare a inițiativei e - Europe în România.
- 10.4.29 Expuneți și argumentați care este după dvs. principalul avantaj al învățării asistate de calculator.

Capitolul XI

Texte de comentat

- 11.1. Comentați următorul fragment din DECLARAȚIA DE PRINCIPII - edificarea societății informaționale: *O sfidare globală în noul Mileniu*

„In aceasta declarație, care este un document politic, reprezentanții popoarelor lumii, reuniți la Geneva in prima faza a reuniunii la vârf mondiale asupra Societății Informaționale, dau expresie viziunii comune asupra societății informaționale și declara, atât dorința cât și angajamentul, de a constitui o societate informațională pentru oameni, inclusivă și orientată spre dezvoltare; intr-o asemenea societate oricine poate crea, avea acces, utiliza și partaja informații si cunoștințe, permițând popoarelor, comunităților si persoanelor sa dobândească potențial complet in promovarea dezvoltării lor susținute și să își amelioreze calitatea vieții, în concordanță cu principiile si scopurile Cartei Națiunilor Unite si respectând pe deplin Declarația Drepturilor Omului”.

- 11.2. Comentați următorul fragment din DECLARAȚIA DE PRINCIPII-EDIFICAREA SOCIETATII INFORMATIONALE: *o sfidare globala în noul Mileniu; Principiile cheie ale societății informaționale pentru toți*

1. Rolul guvernelor și al tuturor partenerilor acționari în promovarea TIC pentru dezvoltare
2. Infrastructura de comunicare și informații: un fundament esențial pentru societatea informațională
3. Accesul la informație și cunoaștere
4. Edificarea capacității
5. Edificarea încrederii și securității în utilizarea TIC
6. Mediul prielnic

11.3. Comentați următoarea declarație:

"În numai trei luni de la lansare am ajuns la un număr de peste 22.500 de vizitatori din care 5.800 au devenit utilizatori, înscriși în sistem, iar aceștia au înregistrat peste 8.500 de înscrieri la cursuri.

Cei care aleg Academia Online ca mijloc de perfecționare și cunoaștere sunt în proporție de peste 60% femei. Majoritatea utilizatorilor noștri au între 20-40 de ani, peste 35% fiind reprezentați de cei între 25-29 de ani. Singurele vârste unde bărbații depășesc femeile sunt cele de până la 20 și peste 50. Interesant este faptul că avem și utilizatori de peste 65 de ani. Peste 64% sunt persoane care urmează încă o facultate, au absolvit o instituție de învățământ superior sau urmează/au absolvit cursuri postuniversitare. 97% sunt români, rezidenți în

România iar din aceştia 66% sunt din țara, iar 34% sunt din București.

Folosirea internă a unui sistem de e - Learning de către companiile cu o mare nevoie de instruire a personalului nu poate fi decât un câștig pentru aceștia și pentru societate în general și de acest lucru își vor da seama tot mai mulți manageri. Tendința în ce privește folosirea de către instituțiile de învățământ și a celor de formare profesională a unui sistem de eLearning care să înlocuiască clasicul învățământ la distanță este clar una de dezvoltare. În ce privește dezvoltarea de astfel de sisteme în România, grefate pe necesitățile de instruire specifice învățământului nostru - în acest moment nu avem cunoștința de existența unui alt sistem de o asemenea complexitate ca Academia Online. Sperăm că necesitatea trecerii învățământului clasic la folosirea noilor tehnologii să genereze mai mult interes și atenție pentru reglementarea eLearning-ului și din partea forurilor de decizie. În acest sens, Academia Online și-a propus, cu sprijinul susținut al Institutului de Științe ale Educației, să fie un model de mediu educațional virtual de calitate."

Dana Falcescu, director InsideMedia, despre Academia Online [4 aprilie, 2003]

11.4. Comentări următorul fragment:

„E-learning (e-învățare) nu dorește să înlocuiască sistemele educationale traditionale, ci dorește să întărească procesul de învățare. Adoptat în unitatile de învățământ, ca o alternativa la educația tradițională, a condus la formarea *învățământului la distanță* . În același timp, faciliteaza procesul de învățare/instruire continua a membrilor unei comunități care adoptă o soluție de e-learning. La nivelul organizațiilor, sistemele de e-learning pot promova o învățare colaborativă, optimizând procesul de învățare organizațională specific întreprinderilor moderne.”

„Consideratii privind e - learning în societatea bazata pe cunoastere”, M. Muntean, V. Negrut
Revista de informatică economică, nr. 4(28)/2003.

- 11.5. Comentați următoarea declarație ținându-se cont de dorința României de integrare în cadrul structurilor europene în cel mai scurt timp. Comisia Europeană notează că „există un consens general în privința lipsei de materiale multimedia educaționale care să provină din surse instituționale, profesionale și industriale în domeniul publicistic, al educației și software-ului educațional. După un moment inițial de entuziasm, au apărut îndoieli serioase atât în privința cererii reale de materiale educaționale cât și în privința relevanței lor pentru îmbunătățirea învățării.”

B. Ghilic-Micu, I. Rosca, E-learning Standards

11.6. Comentați următoarea declarație:

„În sens larg, prin *elearning* (sau *e-learning*) se înțelege totalitatea situațiilor educaționale în care se utilizează semnificativ mijloacele tehnologiei informației și comunicării. Termenul, preluat din literatura anglo-saxona, a fost extins de la sensul primar, etimologic, de învățare prin mijloace electronice, acoperind acum aria de intersecție a acțiunilor educative cu mijloacele informatice moderne. Definit astfel, mai mult ca e-education, aria semantică a conceptului e-learning interferează cu și se suprapune indefinit variabil pe o multitudine de termeni ce surprind varietatea experiențelor didactice ce pot beneficia de suport tehnologic: instruire asistată/ mediată de calculator, digital/ mobile/ online learning/ education, instruire prin multimedia etc. Sub denumirea de software didactic/ educațional, o gamă largă de materiale electronice (pe suport digital/ multimedia) sunt dezvoltate pentru a simplifica procesul de educație: hărți, dicționare, enciclopedii, filme didactice, prezentări în diverse formate, cărți (e-books), teste, tutoriale, simulări, software ce formează abilități, software de exersare, jocuri didactice etc. Computerul și materialele electronice/ multimedia sunt utilizate ca suport în predare, învățare, evaluare sau ca mijloc de comunicare (pentru realizarea unor sarcini individuale etc).”

Olimpius Istrate, <http://www.elearning-forum.ro/resurse/a1-elearning.html>

- 11.7. Realizați un scurt eseu despre locul și rolul în cadrul societății actuale a educației prin corespondență, ținând seama și de următorul extras dintr-un studiu despre educație publicat în Canada la începutul sec. XX.

"Nu mai puțin de 1600 de persoane sunt antrenate în activități de instruire de către Școala Internațională prin Corespondență, a cărei misiune principală este de a patrunde în masa eterogenă a umanității pentru a descoperi, direcționa și convinge indivizii de beneficiile educației. Nu cunosc o altă inovație printre metodele existente mai revoluționară și mai radicală decât aceasta. Avem de-a face aici cu o instituție care cheltuiește anual peste două milioane de dolari pentru a crea o cerere de educație."

- 11.8. Realizați un scurt eseu comparativ despre locul și rolul în cadrul societății actuale a educației prin radio, TV și internet.
- 11.9. Realizați un eseu despre modul și principiile ce intervin în cadrul proiectării logice a unui soft educațional interactiv de comunicare de noi cunoștințe cu dialog tutorial.

Capitolul XII

Tematică de eseuri

1. Internetul și învățământul
2. Avantajele rețelei RoEduNet
3. Pericolele internetului
4. Domenii de utilizare ale internetului
5. E-learning și software educațional
6. Societatea informațională
7. Tradiție și modernitate în învățământul românesc
8. E-Europe
9. E-învățământ
10. Adresabilitatea învățământului on-line
11. Caracteristicile învățământului on-line
12. De ce e-learning?
13. Diferențe între e-learning românesc și cel străin
14. Platforme de e-learning
15. Învățământ deschis pe internet
16. Modelul învățământului deschis la distanță
17. Modelul învățării independente
18. Modelul claselor distribuite
19. Avantajele e-learning
20. Dezavantajele e-learning
21. Necesitatea și importanța standardelor în e-learning
22. Learning Design
23. Manuale electronice
24. Sisteme de auto-instruire
25. Fenomenul Open-Source în e-learning
26. Proiectarea unui soft educațional

Bibliografie

1. A. Adăscăliței, Instruire asistată de calculator, Ed. Polirom, Iași;
2. Terry ANDERSON, Fathi ELLOUMI – Theory an Practice of Online Larning, Athabasca University, 2004;
3. Ken Coar, Rich Bowen - *Apache Cookbook*, Editura O'Reilly, 2003
4. C. Cuciș, *Timp și temporalitate în educație*, Ed. Polirom, Iași, 2002
5. McGraw-Hill Company Inc; 1998;
6. Carol FALLON, Sharon BROWN - *E-Learning Standards: A Guide to Purchasing, Developing and Deploying Standards-Conformant E-Learning*, Editura: St. Lucie Press, 2003;
7. S. H. Collin, Dictionary Of Computing, Peter Collin, PUB., 1990;
8. Florin FOLTEAN - Problematika Proiectării Cursurilor On-Line, www.uvr.ase.ro;
9. M. Ginguai, A Laurent, Dictionnaire d'informatique, Edition Masson, Paris, 1990;
10. Mihai JOLOBEANU – *www în învățământ. Instruire prin Internet*, Casa Corpului Didactic, Cluj, 2001;
11. Bill McCarty – *PHP 4*, Editura Teora, Bucuresti 2004;
12. A. Marquis, G. Courter, Ghidul dumneavoastră în lumea calculatoarelor, Editura All Internațional, București, 1998;
13. Mihăilă J.M., Bazele Tehnologiei Informației, Editura Universitară, București, Ediția revizuită și adăugită 2019, (150 pp.) ISBN: 978- 606 – 28 – 0940 - 9

14. J. M. Mihăilă, Instruire asistată de calculator - Teste grilă, Editura Cartea Universitară București, 2007;
15. T. J. O'Leary, L.I. O'Leary, Computing essentialis, 1999-2000;
16. Lewis Perelman, „SCHOOL'S OUT: Hyperlearning, The New Technology, And The End Of Education”, Avon Books, 1992;
17. I. OLIMPIUS - Educația la distanță. Proiectarea materialelor, Editura Agata, 2000;
18. Patty SHANK, Amy SITZE - Making Sense of Online Learning: A Guide for Beginners and the Truly Skeptical, Editura Pfeiffer Wiley, 2004;
19. Kaye THORNE - How to integrate online and traditional learning, Editura Kogan Page, 2004;
20. Luke Welling, Laura Thomson – *Dezvoltarea aplicatiilor web cu PHP si MySQL*, Editura Teora, Bucuresti, 2004;
21. Răzvan ZOTA - Noua educație online: fenomenul Open-Source în e-Learning, www.uvr.ase.ro;
22. * Oxford Dictionary of Computing, Oxford; New York, Oxford University Press, 1997;
23. * Colecția revistei byte;
24. * Colecția revistei Chip;
25. * Revista eWeek;
26. * Colecția revistei Inventica și economie;
27. * Revista Informatică Economică;
28. * Colecția revistei PC Magazine;
29. * Colecția revistei PC Net Report;
30. * Colecția revistei PC Word;
31. * Colecția revistei SVM;

32. * Colecția revistei XtreamPC;
33. * <http://books.deathace.net>;
34. * www.1educat.ro;
35. * www.roportal.ro;
36. * <http://www.claroline.net/>
37. * <http://dotlrn.org/>
38. * http://uni-open-platform.fernuni-hagen.de/welcome_en.html
39. * <http://moodle.com/>
40. * www.lotus.com
41. * <http://portal.edu.ro/index.php>
42. * www.timsoft.ro
43. * www.wikipedia.ro

Bibliografie suplimentară

1. Adăscăliței A., Carcea M., Elemente Metodologice de Concepere, Proiectare și Realizare a Programelor de Instruire Asistată de Calculator, e-Learning, Educație și Internet, CREDIS, Univ. București, 3-5 Iulie 2003. <http://elearning.credis.ro/home.htm>.
2. Mihăilă J.M., Instruire asistată de calculator, Editura Universitară, București, 2010, (150 pag.), ISBN: 978-973-749-847-2
1. Ciprian Ceobanu, Constantin Cucos, Olimpiu Istrate, Ion-Ovidiu Pânișoară (coord), Educația Digitală, ediția a II-a, Editura Polirom, Iași, 2022
2. Ceobanu. C., Cucos, C., Istrate, O., Pânișoară, I.-O., Educația digitală, Iași, Editura Polirom, 2020
3. Dobrițoiu, M., Corbu, C., Guță, A., Urdea, G., Bogdanffy, L. (2019), Instruire Asistată de

- Calculator și Platforme Educaționale On-Line, Ed. UNIVERSITAS, Petroșani,
4. Opriș, D., Instruire asistată de calculator, Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia, seria DIDACTICA, 2018
 5. Opriș, D., Formative and self-formative perspectives in the connection between adolescents and media, in Educația Plus, vol. XX (2018), No. 2, pp. 24-32. (ISSN 1842-077X, E-ISSN on-line: 2068-1151) [DOAJ, EBSCO, CrossRef, ERIH PLUS]
 6. Bal, C., Iuhos, C. I. (2018), Instruirea asistată de calculator utilizată în predare și evaluare, A XVIII-a Conferință Internațională Multidisciplinară „Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”, Cluj-Napoca
 7. Ciprian Ceobanu, Învățarea în mediul virtual. Ghid de utilizare a calculatorului în educație, Editura Polirom, Iași, 2016
 8. Constantin Cucos, Instruire asistată de calculator (curs revăzut și re-întregit), în Pedagogia învățământului primar și preșcolar, IDD, cursurile anului III, sem. I, , Editura Universității „Al. I. Cuza”, Iași, 2014.
 9. Dobrițoiu, M., Corbu, C., Guță, A., Urdea, G., Bogdanffy, L. (2019), Instruire Asistată de Calculator și Platforme Educaționale On-Line, ISBN 978-973-741-631-5, Editura UNIVERSITAS, Petroșani,
 10. Neacșu, Ioan, Neurodidactica învățării și psihologia cognitivă. Ipoteze. Conexiuni. Mecanisme, Iași, Editura Polirom, 2019.

11. Oprea, D., Formative and self-formative perspectives in the connection between adolescents and media, in *Educația Plus*, vol. XX (2018), No. 2, pp. 24-32. (ISSN 1842-077X, E-ISSN on-line: 2068-1151) [DOAJ, EBSCO, CrossRef, ERIH PLUS],
<https://www.uav.ro/jour/index.php/jpe/article/view/1100>
12. Șușnea, E. (2013), *Instruire Asistată de Calculator*, Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”, București,
13. Thielmann, T. (2019), *The ENIAC Display: Insignia of a Digital Praxeology*, in: Haigh, Thomas (ed.): *Exploring the Early Digital*, New York/London: Springer 2019, pp. 101- 116

Bibliografie digitală suplimentară

1. S Werther *Feedback in Zeiten der Agilität: Digitale Instrumente und analoge Methoden*, 2020 - books.google.com
2. E Railean - *Învățământul superior: tradiții, valori, perspective* Problematika managementului tehnologiilor educaționale specifice mediilor de învățare real-virtuale, 2022 - ibn.idsi.md
3. E Stamati - *Educația în fața noilor provocări, Omul ecologizat – prerogativă a educației actuale*, 2021 - ibn.idsi.md
4. C Aprodu, M Coban, *Probleme de digitalizare a educației în Republica Moldova*, Society Consciousness Computers, 2022 - ibn.idsi.md

5. M. Mancaș, Transformarea prin digitalizare a învățământului superior–actualitate și necesitate în asigurarea creativității cadrelor didactice universitare și a competitivității ..., Strategii și politici de management în economia ..., 2022 - ibn.idsi.md
6. S. Maftea, C. Rusnac, Calitatea educatiei prin prisma digitalizarii procesului educational, Dialog intercultural polono-moldovenesc, 2021 - ibn.idsi.md
7. A. Pisău, Instrumente digitale pentru o învățare online eficientă în contextul provocărilor societale, Univers Pedagogic, 2020 - ibn.idsi.md
8. B.Ș. Simona, L.T. Teiuș Instrumente digitale de evaluare, Editura Universul Școlii - ccdab.ro
9. I. Bobrova, Instrumente digitale și abordări noi în lucrul profesorului modern la organizarea învățământului mixt, ACROSS, 2021 - ibn.idsi.md
10. S. Dornea, Competențe digitale și instrumente web în procesul educational - Inovația: factor al dezvoltării social-economice, 2018 - ibn.idsi.md
11. V. Damaschin, Instrumente digitale în învățământul preșcolar, Materialele conferinței științifice studențești cu ..., 2021 - ibn.idsi.md
12. P. M. Cristina, Instrumente digitale pentru eficientizarea predării, ... academice prin învățământul digital și ... - centers.ulbsibiu.ro
13. A. Mocan, Utilizarea instrumentelor digitale și platformelor educaționale la treapta primară, Învățământ superior: tradiții, valori, perspective, 2020 - ibn.idsi.md

14. Bondar Nicușor, Manualele digitale-instrumente de învățare interactiv
15. E Frunză, Importanța utilizării instrumentelor digitale în educație și formare- Probleme ale științelor socioumanistice și ..., 2022 - ibn.idsi.md
16. N Barkoczi. Impactul culturii învățării asupra utilizării instrumentelor digitale. Buletin Științific. Seria A, Fascicula Filologie/Scientific ..., 2022 - bsir.ubm.ro
17. S. Bîrlea Utilizarea instrumentelor digitale sincrone și asincrone pentru realizarea procesului educațional online în contextul provocării actuale - Știință, educație, cultură, 2022 - ibn.idsi.md
18. A Reuleț, Evaluarea cu instrumentele digitale, Materialele Conferinței Republicane a Cadrelor ..., 2021 - ibn.idsi.md
19. P Ehnold, L Riedl, T Schlesinger, Digitalisierung im organisierten Sport Eine nalyse zur Nutzung digitaler Instrumente in Sport ereinen - Sonderausgabe zur 23 ..., 2010 - researchgate.net
20. Runceanu, A. Instruire asistată de calculator, Suport de curs, Universitatea Constantin Brâncuși din Târgu-Jiu, Departamentul pentru Pregătirea Personalului Didactic, Curs 1, (2011) http://old.utgjiiu.ro/ing/aut/catedra/runceanu/curs/ia_c2011/IAC1_2011.pdf
21. Andron D. R., Kifor Ș., Tehnologii digitale în activitatea didactică, Editura Universității "Lucian Blaga" din Sibiu, 2021, <https://centers.ulbsibiu.ro/ccap/>

22. OECD, Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA, OECD Publishing, 2015
23. ***–Programe și manual școlare în specialitatea de formare inițială a studenților
24. ***–<https://digitaledu.ro/resurse-educationale-deschise/>
25. *** M.E.N. www.edu.ro
26. <https://www.uav.ro/jour/index.php/jpe/article/view/1100>
27. <https://sites.google.com/site/pedagogie1516/instruire-asistata-de-calculatorppd/prezentari/>
28. <https://www.britannica.com/technology/computer/ENIAC#ref723659>
29. <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/internacional/pisa-2012-students-computers.pdf?documentId=0901e72b81e9cc75>