

UTILIZAREA CALCULATORULUI ÎN ORELE DE EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ

prof. Liliana Paul, prof. Marius Nicolae

Lic. Th. „Sf. Pantelimon” București, e-mail:lili_c_paul@yahoo.com

Lic. Th. „M.Basarab” Maxineni, jud. Brăila, e-mail:nmarius76@yahoo.com

1. INTRODUCERE

În ultimii ani dezvoltarea spectaculoasă a tehnologiilor moderne informaționale și de comunicare (TIC) au revoluționat toate domeniile de activitate ale omului modern. Implementarea noilor tehnologii informaționale și de comunicare în sistemele educaționale din lumea întregă conduce la schimbarea rolului profesorilor și elevilor în procesul de predare-învățare-evaluare.

Unul dintre obiectivele strategice ale Uniunii Europene, orientate către creșterea calității educației și a competitivității resursei umane, face referire la competențele digitale, una dintre competențele cheie europene și, la importanța utilizării TIC în formarea, dezvoltarea și evaluarea competențelor din programele oricărei discipline. Se are în vedere crearea unui mediu de învățare, în care elevii sunt implicați, motivați și își asumă propria responsabilitate pentru studiile făcute și cunoștințele însușite.

TIC asigură un șir de instrumente și metode care permit trecerea de la un mediu de învățare centrat pe profesor la un mediu colaborativ, interactiv, centrat pe procesul de învățare. Utilizarea noilor tehnologii informaționale poate avea un rol semnificativ în racordarea sistemului de învățământ la cerințele societății informaționale bazate pe cunoaștere. Utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în sine, nu îmbunătățește procesul de învățământ, dacă accentul se pune doar pe aceasta. Accentul trebuie pus pe ceea ce TIC poate face pentru procesul de învățământ, în speță pentru studiul disciplinei Educație tehnologică. Rezultatele învățării reprezintă ceea ce o persoană înțelege, cunoaște și este capabilă să facă la finalizarea unui proces de învățare.

Școala românească modernă, are ca scop primordial oferirea tinerilor în formare, competențele necesare activităților lor ulterioare, elevii să obțină rezultate cât mai bune, să fie deschiși spre cunoaștere, să-și caute și găsească drumul care li se potrivește cel mai bine.

Educația tehnologică este o disciplină cu caracter interdisciplinar, care contribuie la deschiderea orizontului elevilor pentru cunoaștere și pentru stimularea creativității, la integrarea acestora în spațiul social-economic și în cel istorico-cultural al societății. Ea reprezintă dimensiunea generală a activității de formare-dezvoltare a personalității umane, proiectată și realizată prin aplicarea rațională a cunoștințelor științifice în diferite domenii sociale, de natură economică, politică sau culturală.

2. ELEMENTE CARE INDIVIDUALIZEAZĂ ȘI DAU O NOTĂ DE SPECIFICITATE DISCIPLINEI EDUCAȚIE TEHNOLOGICĂ ÎN GIMNAZIU:

- ✚ Elevul este familiarizat cu interacțiunea dintre om și natură, cu un mediu făcut de om pentru nevoile lui și cu condițiile și instrumentele acțiunii umane eficiente.
- ✚ Operează cu enunțuri descriptive sub formă de principii și legi. Operează cu enunțuri prescriptive: reguli și procedee de acțiune, metode și tehnologii de producere a energiei, obiectelor, proceselor etc., care nu există în natură.
- ✚ Are o viziune simplificatoare: prezintă ceea ce există în general, verificat, ordonat, bine etichetat. Are în vedere faptul că tehnologia nu există în general, ci într-un cadru concret, în continuă evoluție și reconsiderare valorică.
- ✚ Educația tehnologică este prima disciplină din învățământul obligatoriu românesc ale cărei conținuturi sunt interdisciplinare. Interdisciplinaritatea dă elevului o perspectivă unitară și coerentă asupra logicii proceselor tehnologice, indiferent de domeniul lor specific de aplicare.

Conținuturile sunt organizate pe module, modularitatea fiind definitorie pentru toate obiectele și procesele tehnologice.

- ✚ Promovează cunoașterea declarativă, ceea ce ține de „a ști,,. Promovează cunoașterea procedurală, centrată pe „a ști să faci”, cu o utilitate vizibilă. ”Munca este practică ca un tip specific de învățare”. Educația tehnologică este o disciplină care încurajează acțiunea fizică, adică un mod natural de a învăța, metodologic și experimental pentru constituirea și exprimarea opțiunii profesionale și școlare.
- ✚ Favorizează competiția, activitatea individuală și presupune cooperare, activități de grup.
- ✚ Valorifică experiența de viață și de învățare a elevilor și surse diferite de informare, spre deosebire de alte discipline, la Educație tehnologică obiectul cunoașterii este tangibil, este fizic aproape de elev, este chiar în mâna lui.

Introducerea calculatorului în procesul de învățământ, mărește calitatea învățării și permite includerea noțiunilor într-un corp coerent de informații. Algoritmizarea, modelarea, simularea sunt metode de învățare programată ce permit realizarea lecțiilor asistate de calculator.

3. CALCULATORUL CA MIJLOC DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Poate fi folosit în variate momente ale procesului instructiv–educativ dintre care mentionam:

- ✚ Predarea unei lecții sau a unor secvențe ale lecției în scopul:
 - optimizării procesului argumentării
 - evidențierii mișcării cu ajutorul desenului de animație
 - efectuării unui calcul rapid
 - dezvoltării muncii independente și eficientizării învățării.
- ✚ Verificarea unei lecții sau a unor secvențe din lecție, sau a unui capitol
- ✚ Efectuarea de exerciții pentru învățarea unor operații și formarea deprinderilor adecvate aplicațiilor corespunzătoare
- ✚ Învățarea asistată de calculator pe baza unor programe educaționale adecvate învățământului autonom. Aceste programe pot fi prevăzute cu exerciții de control, răspunsurile putând fi, uneori, comparate cu variantele afișate pe terminal
- ✚ Calculatorul poate fi folosit, ca auxiliar al procesului de învățământ, la toate disciplinele școlare care necesită tehnică de calcul sau de reprezentare, lărgind astfel aria de posibilități a tuturor laboratoarelor școlare.

Acomodarea din școală cu tehnica de calcul poate influența formarea intelectuală a elevilor, prin:

- ✚ Stimularea interesului față de nou
 - Legea de bază ce guvernează educația asistată de calculator o reprezintă implicarea interactivă a elevului în acțiunea de prezentare de cunoștințe, captându-i atenția subiectului și eliminând riscul plictisului sau rutinei.
- ✚ Stimularea imaginației
 - De la jocurile pe calculator care dezvoltă abilități de utilizare, imaginație și viteză de reacție într-o prezentare grafică atractivă, maturizându-se elevul începe să folosească calculatorul să creeze propriile produse soft.
- ✚ Dezvoltarea unei gândiri logice
 - Descompunerea unei teme în etape de elaborare organizate secvențial, organizarea logică a raționamentului reprezintă demersuri cognitive ce aduc câștig în profunzimea și rapiditatea judecării unei probleme.
- ✚ Simularea pe ecran a unor fenomene și procese, altfel costisitor de reprodus în laborator, ajută la înțelegerea acestora.
- ✚ Optimizarea randamentului predării prin exemplificări multiple.
- ✚ Formarea intelectuală a tinerei generații prin autoeducație.

Prin utilizarea calculatorului și a mijloacelor moderne de învățământ, elevii sunt mult mai atrași de studiu, își măresc interesul pentru școală, având în vedere marea lor pasiune pentru calculator.

Calculatorul este foarte util atât elevului cât și profesorului însă folosirea acestuia trebuie realizată astfel încât să îmbunătățească calitativ procesul instructiv-educativ, nu să îl îngreuneze. Calculatorul trebuie folosit astfel încât să urmărească achiziționarea unor cunoștințe și formarea unor deprinderi care să permită elevului să se adapteze cerințelor unei societăți aflată într-o permanentă evoluție. Acesta trebuie să fie pregătit pentru schimbări, să le întâmpine cu entuziasm nu cu frică și rezistență.

Dacă elevii sunt orientați cu încredere spre schimbare, ei vor simți nevoia de a fi instruiți cât mai bine pentru a face față noilor tipuri de profesii. Eșecul în dezvoltarea capacității de a reacționa la schimbare poate atrage după sine pasivitatea și alienarea. Profesorul trăiește el însuși într-o societate în schimbare, și din fericire, în prima linie a schimbării, astfel încât va trebui să se adapteze, să se acomodeze, să se perfecționeze continuu. Deci, introducerea în școală a Internetului și a tehnologiilor moderne duce la schimbări importante în procesul de învățământ. Astfel actul învățării nu mai este considerat a fi efectul demersurilor și muncii profesorului, ci rodul interacțiunii elevilor cu calculatorul și al colaborării cu profesorul.



4. SCHIMBAREA ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT VIZEAZĂ URMĂTOARELE OBIECTIVE :

- ✚ Creșterea eficienței activităților de învățare
- ✚ Dezvoltarea competențelor de comunicare și studiu individual

Atingerea acestor obiective depinde de gradul de pregătire al profesorului în utilizarea calculatorului, de stilul profesorului, de numărul de elevi, de interesul, cunoștințele și abilitățile acestora, de atmosfera din clasă și tipul programelor folosite, de timpul cât se integrează softul în lecție, de sincronizarea explicațiilor cu secvențele utilizate, metodele de evaluare, fișele de lucru elaborate.

Utilizarea la întâmplare, fără un scop precis, la un moment nepotrivit a calculatorului în timpul lecției duce la plictiseală, monotonie, ineficiența învățării prin neparticiparea unor elevi la lecție, nerealizarea obiectivelor lecției și poate produce repulsie față de acest mijloc modern de predare-învățare-evaluare. Folosirea în exces a calculatorului poate duce la pierderea abilităților practice, de calcul și de investigare a realității, la deteriorarea relațiilor umane.

Totuși utilizarea calculatorului are numeroase avantaje dintre care menționăm:

- ✚ Stimularea capacității de învățare inovatoare, adaptabilă la condiții de schimbare socială rapidă
- ✚ Consolidarea abilităților de investigare științifică
- ✚ Conștientizarea faptului că noțiunile învățate își vor găsi ulterior utilitatea
- ✚ Creșterea randamentului însușirii coerente a cunoștințelor prin aprecierea imediată a răspunsurilor elevilor
- ✚ Întărirea motivației elevilor în procesul de învățare
- ✚ Stimularea gândirii logice și a imaginației
- ✚ Introducerea unui stil cognitiv, eficient, a unui stil de muncă independentă
- ✚ Instalarea climatului de autodepășire, competitivitate
- ✚ Mobilizarea funcțiilor psihomotorii în utilizarea calculatorului
- ✚ Dezvoltarea culturii vizuale
- ✚ Formarea deprinderilor practice utile
- ✚ Asigurarea unui feed-back permanent, profesorul având posibilitatea de a reproiecta activitatea în funcție de secvența anterioară

- ✚ Facilități de prelucrare rapidă a datelor, de efectuare a calculelor, de afișare a rezultatelor, de realizare de grafice, de tabele
- ✚ Asigură alegerea și folosirea strategiilor adecvate pentru rezolvarea diverselor aplicații
- ✚ Dezvoltă gândirea astfel încât pornind de la o modalitate generală de rezolvare a unei probleme elevul își găsește singur răspunsul pentru o problemă concretă
- ✚ Asigură pregătirea elevilor pentru o societate bazată pe conceptul de educație permanentă (educația de-a lungul întregii vieți)
- ✚ Determină o atitudine pozitivă a elevilor față de disciplina de învățământ la care este utilizat calculatorul și față de valorile morale, culturale și spirituale ale societății

De asemenea calculatorul este extrem de util deoarece simulează procese și fenomene complexe pe care nici un alt mijloc didactic nu le poate pune atât de bine în evidență. Astfel, prin intermediul lui se oferă elevilor, modelări, justificări și ilustrări ale conceptelor abstracte, ilustrări ale proceselor și fenomenelor neobservabile sau observabile din diferite motive. Permite realizarea unor experimente imposibil de realizat practic datorită lipsei materialului didactic, a dotării necorespunzătoare a laboratoarelor școlare. Elevii au posibilitatea să modifice foarte ușor condițiile în care se desfășoară experimentul virtual, îl pot repeta de un număr suficient de ori astfel încât să poată urmări modul în care se desfășoară fenomenele studiate, pot extrage singuri concluziile. În același timp, calculatorul, construiește contexte pentru aplicații ale conceptelor studiate, permite verificarea soluțiilor unor probleme sau identificarea condițiilor optime de desfășurare a unui nou experiment.

De asemenea, calculatorul este folosit pentru dezvoltarea capacităților de comunicare, pentru colectarea, selectarea, sintetizarea și prezentarea informațiilor, pentru tehnoredactarea unor referate. Astfel elevii își dezvoltă capacitatea de a aprecia critic acuratețea și corectitudinea informațiilor dobândite din diverse surse. Calculatorul permite crearea de situații problemă cu valoare stimulativă și motivațională pentru elevi, sau cu statut de instrument de testare a nivelului cunoștințelor și abilităților însușite de către elevi, îmbunătățirea procesului de conexiune inversă, grație posibilităților de menținere sub control a activității elevilor.

Tehnica modernă și învățământul centrat pe nevoile, dorințele și posibilitățile elevului impune desfășurarea de activități diferențiate pe grupe de nivel. Elevul poate parcurge materialul avut la dispoziție în ritmul propriu și numai este nevoit să rețină cantități uriașe de informație. Trebuie să știe doar să gândească logic și să localizeze informația de care are nevoie.

Prezentarea materialelor pe module cu grade diferite de dificultate permite elevului să cunoască exact la ce nivel este situat, să își recunoască limitele și posibilitățile. Astfel se dezvoltă conștiința de sine și dorința de a reuși. Va cerceta, va învăța motivat devenind astfel o ființă capabilă de autoinstruire.

Utilizarea calculatorului și a Internetului permit o înțelegere mai bună a materiei într-un timp mai scurt. Se reduce timpul necesar prelucrării datelor experimentale în favoarea unor activități de învățare care să implice procese cognitive de rang superior: elaborarea de către elevi a unor softuri și materiale didactice necesare studiului. Se dezvoltă astfel creativitatea elevilor. Aceștia învață să pună întrebări, să cerceteze și să discute probleme științifice care le pot afecta propria viață. Ei devin persoane responsabile capabile să se integreze social.

În cazul evaluării se elimină subiectivitatea umană, elevul fiind protejat de capriciile profesorului. Poate chiar să se autoevalueze singur. Este redusă starea de stres și emotivitatea elevilor. Există posibilitatea evaluării simultane a mai multor elevi cu nivele de pregătire diferite, deoarece testele de evaluare sunt realizate de asemenea pe nivele de dificultate diferite. Se pot realiza recapitulări, sinteze, scheme atractive, animate care să ducă la reținerea mai rapidă a informației esențiale. Se pot realiza jocuri didactice în scopul aprofundării cunoștințelor și dezvoltării abilităților practice sau în scopul îmbogățirii acestora, proiecte, portofolii, pagini html.

5. CONCLUZII

Se poate spune deci că utilizarea Internetului și a tehnologiilor moderne reprezintă cea mai complexă formă de integrare a educației informale în educația formală.

Deși avantajele utilizării TIC în educație sunt numeroase, elevul nu trebuie transformat într-un “robot” care să știe doar să folosească calculatorul. El trebuie să realizeze atunci când este posibil experimentele reale, deoarece îi dezvoltă spiritul de observație, capacitatea de concentrare, răbdarea, atenția, abilitățile practice. De asemenea, educația nu se realizează numai prin simpla dezvoltare intelectuală. Tot atât de importantă este și necesitatea educației pentru viață, tot ceea ce generează interes și cunoaștere. Deci nu se poate pune problema înlocuirii profesorului cu calculatorul. Acesta trebuie utilizat doar pentru optimizarea procesului instructiv educativ, în anumite etape. Deoarece softul educațional nu poate răspunde tuturor întrebărilor neprevăzute ale elevilor, profesorul va deține întotdeauna cel mai important rol în educație!

Utilizarea TIC nu trebuie să devină o obsesie deoarece fiecare elev are dreptul la succes școlar și la atingerea celor mai înalte standarde curriculare posibile de aceea trebuie găsite metodele pedagogice adecvate în fiecare caz în parte. Nu trebuie deci să renunțăm la cretă, tablă și burete, la lucrul cu manualul, la rezolvarea de probleme și la efectuarea experimentelor reale deoarece prin realizarea unei legături directe între experiența practică și ideile teoretice, studiul educației tehnologice contribuie la formarea competențelor necesare dezvoltării personale a elevului și a societății în care trăiește.



BIBLIOGRAFIE

1. Dan Mihoc, Sergiu Stelian Iliescu – Elemente de informatică. Mecanizarea si automatizarea producției, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1995
2. Dan Mihoc, S.St.Iliescu s.a. – Teoria si elementele sistemelor de reglare automată, Editura Didactică si Pedagogică, Bucuresti, 1980
3. Alimpie Ignea – Măsurarea electrică a mărimilor neelectrice, Editura de Vest, Timisoara, 1996
4. Miholcă, Constantin – Senzori si traductoare, Universitatea Dunărea de Jos, Galați, 2003
5. Google-Wicked Enciclopedia
6. Soft-urile educaționale: Sisteme mecatronice, Măsurări tehnice
7. Aplicații AEL : Asamlări cu nituri ,Arbori, Cuplaje, Asamblări sudate etc
8. Prezentări Power Point :realizate de profesori
9. prof. Mihaela Garabet, ing Ion Neacsu: “Bazele instrumentarii virtuale Lab View”
10. prof. Tom Savu. : “Lab View”
11. Adăscăliței, A., Instruire asistată de calculator: didactică informatică, Polirom, 2007.
12. Cristea, V., Iosif, G., Marhan, A., Niculescu, C., Trăusan-Matu, S., Udrea, O., Sisteme inteligente de instruire pe Web, Editura Politehnica Press, Bucuresti, 2005.
13. Holotescu, C., Cursuri online în învățământul superior de calculatoare, Simpozionul “Tehnologii educaționale pe platforme electronice in învățământul ingineresc”, mai 2003, Bucuresti
14. Moise, G., Contribuții la modelarea si conducerea proceselor de instruire online, utilizând tehnici de inteligență artificială, Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti, 2008.