

UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR INTERNET LA STUDIAREA MATEMATICII

Elena PAXIMADI, profesoară

IP Centrul de Excelență în Economie și Finanțe

Rezumat. Astăzi, este imposibil să satisfacem necesitățile crescânde în formarea absolventului al instituțiilor de învățământ superior pentru a putea acționa independent fără a utiliza tehnologii informaționale, pentru majoritatea disciplinelor, precum fizica, matematica sau chimia. Este sigur că utilizarea calculatorului în procesul de predare nu trebuie să fie episodică, ci sistematică. Problema utilizării internetului pentru predarea matematicii devine mai accentuată. Soluția sa va contribui nu numai la creșterea calității cunoștințelor matematice ale studenților și a profesioniștilor cu înaltă calificare, dar va integra și sistemul educațional intern în cel global.

Abstract. Today, is impossible to satisfy the ever raising necessities in training of a graduate of superior educational institution to be able to act independently without using informational technologies for the majority of disciplines, such as physics, mathematics or chemistry. It is sure the utilization of computer in teaching must not be episodic, but systematic. The problem in utilizing internet for teaching higher mathematics becomes more acute. Its solution will contribute not only to a raise in quality of mathematical knowledge of students and highly qualified professionals, but also integrate the inland educational system into the global one.

Cuvinte cheie: tehnologii informaționale, internet, matematica.

Utilizarea tehnologiilor-Internet permite asigurarea unei atitudini multiproblematică și cu diverse niveluri față de instruirea studenților la diferite specialități. Studiilor profesionale superioare lumea contemporană, concepția științifico-tehnică le înaintază un șir de probleme care ar fi dificile fără dezvoltarea concomentă a tehnologiilor informative de comunicare.

În instituțiile de învățământ din țară, cu toate că au înțeles necesitatea formării cunoștințelor Internet la specialiști, procesul de creare a bazei materiale corespunzătoare în instruirea profesorilor decurge foarte lent. Aceasta, în primul rând, ține de nesesizarea administrației instituției de învățământ superior a perspectivelor utilizării tehnologiilor informaționale moderne și de nivelul necalificării al pedagogilor, care, în lipsa sistemului de perfecționare a cadrelor, nu sunt apti de a asimila independent noile cunoștințe. Anume instituțiile de învățământ superior sunt solicitate, în timpul apropiat, să fie promotorii noii orientări Internet în conștiința tineretului. Anume instituțiile de învățământ superioare sunt obligate să aprovizioneze material acest proces. Pedagogul, în activitatea sa, trebuie să se orienteze atât spre metode de instruire tradiționale, cât și netradiționale. Principalul constă în formarea la studenți orientării Internet în gândire, în a-i învăța să utilizeze informația pentru autoinstruire, perfecționarea nivelului de calificare.

Problema utilizării tehnologiilor Internet în procesul de instruire a matematicii aplicate în instituția de profil militar, la nivel necesar, încă nu s-a reflectat, lipsa metodicii concrete a implementării tehnologiilor Internet în procesul de studiu al matematicii aplicate.

Un alt mijloc de studiere a disciplinelor matematice în instituțiile de învățământ superior sunt site-urile.

În timpul de azi, multe instituții de învățământ din Moldova utilizează în procesul de învățământ Internetul. Se elaborează programele de stat, orientate spre dezvoltarea tehnologiilor informaționale în învățământ. Posibilitatea și necesitatea utilizării tehnologiilor Internet la predarea științelor fundamentale deja nu trebuie propagate. Asimilarea cu succes a concepțiilor științifice moderne nu e posibilă până când studentul nu a studiat materialul teoretic corespunzător, nu a însușit să alcătuiască modele matematice de conținut ale proceselor reale, inclusiv pentru o asimilare cu succes a disciplinelor matematice.

Cele mai cunoscute metode de instruire tradițională sunt efectuarea orelor de teorie, practice și laborator. Profesorul, la ore, predă bazele conceptuale privind dezvoltarea și funcționarea Internetului, să ilustreze expunerea materialului prin exemple accesibile. Studenții trebuie să ia informație despre asigurarea programată și informațională a utilizării Internetului. Citirea cursului e de dorit să se înceapă cu explicarea întrebărilor generale – istoria și tendințele dezvoltării Internetului, apoi trecerea logică spre problemele asigurării de programare și tehnică. O importanță deosebită trebuie acordată domeniului informativ al funcționării Internetului deoarece anume informația este baza și scopul rețelei. Iar crearea ei, răspândirea, căutarea și utilizarea devin, în timpul de azi, componenta indispensabilă a sistemului efectiv de conducere. După introspecția întrebărilor generale ale problematicii Internet, se trece la aspecte de utilizare a lui după specialitate. De exemplu, studenților, ce învață matematica, li se pot acorda cele mai cunoscute materiale despre resursele Internet a orientării matematice:

- site-urile ce conțin informație teoretică;
- diverse pachete matematice;
- site-urile ce conțin informație despre utilizarea pachetelor matematice;
- site-urile ce conțin exemple, probleme și rezolvarea lor.

Materialul lecției trebuie să reflecte răspunsuri la întrebările simple, dar importante despre aceea ce este Internetul, cum funcționează, care mijloace tehnice și de programare există, cum se definește informația în Internet și cum se utilizează ea în scopuri practice.

La orele practice are loc consolidarea cunoștințelor asimilate la lecții prin intermediul interogării, testelor și altor metode ale evaluării. Pe lângă aceasta, pentru o analiză mai detaliată a întrebărilor cursului teoretic, e necesar de a stimula studenții către elaborarea referatelor și a participărilor la lecții practice. Așadar, are loc aprofundarea și consolidarea cunoștințelor noi, se formează o atitudine pozitivă față de această disciplină.

La general, aplicarea metodelor tradiționale de instruire contribuie la crearea bazelor de cunoștințe și deprinderi necesare pentru activitatea studentului în Internet. La fel, se observă un salt calitativ în conceperea lumii de către student, lărgirea orizontului cognitiv, ce-i necesar pentru formarea de mai departe a artei profesionale.

Ca un exemplu ilustrativ putem analiza site-ul www.exponenta.ru, www.profesoronline.ro, meditatiionline.ro, care ajută, ca un mijloc auxiliar, la studierea unor compartimente ale matematicii în instituțiile de învățământ.

Pe site-ul www.rin.ru sunt plasate cursurile „Analiza matematică”, „Algebra lineară”, „Ecuatii diferențiale”, „Introducerea în matematica de calcul”. Pentru cursul „Ecuatii diferențiale” sunt accesibile, pe lângă documentele Mathcad, secvențe video cu rezolvarea exemplilor din matematica de instruire a pachetului ODE.

Astăzi nu e posibilă satisfacerea necesităților crescendo față de nivelul de pregătire a absolventului instituției de învățământ superior pentru o activitate profesională independentă fără utilizarea tehnologiilor computerizate în predarea majorității de discipline și, nu în ultimul rând, a disciplinelor de bază – matematica, fizica, chimia. E cert că utilizarea calculatorului în instruirea studenților nu trebuie să aibă un caracter episodic, ci unul sistematic.

Se iscă întrebarea despre formele susținerii a calculatorului, abordarea mijloacelor proprii ale programelor, după cum se știe, necesită resurse materiale impunătoare și timp și, la final, duce la apariția a unui număr mare de programe de instruire neomogene după stil, contraverse în rezolvarea unor întrebări anumite sau a unei teme. Deficiența generală a astfel de programe constă în exploatarea posibilităților numai ilustrativ și de testare ale calculatorului și restricții în algoritmi realizați, care nu permit rezolvarea creativă a problemelor, prin urmare insuficient realizează și dezvoltă potențialul intelectual al studentului [2, p. 23-35].

O altă abordare constă în crearea mediului de instruire în baza cunoscutelor pachete matematice, ceea ce permite de a se concentra asupra conținutului metodic al domeniului de studiu al obiectului. Pe lângă aceasta, avantajul principal e faptul că nu se pretind cerințe deosebite față de pregătirea anticipată a studentului și profesorului în ceea ce privește posedarea deprinderilor computerizate. Nu e un atașament strict față de un anumit tip al calculatorului, sistemului operațional sau a unui anumit pachet al programelor aplicate; completarea funcțională a pachetului cu material metodic de către profesor, în această privință, e universală.

Metoda efectuării unor astfel de ore e următoarea: studentul lucrează la ore cu fișierul – document, care prezintă un plan-consult desfășurat al lecției, întocmit de profesor. Conținutul lecției, după posibilitate, se structurează minuțios în compartimente, unități, întrebări și subîntrebări. Pentru a accentua momentele importante, se folosește fontul, mărimea, culoarea textului, se dezmembrează mostrele de rezolvare a problemelor, care se pot folosi ca bază pentru o activitate independentă, sarcinile cărora sunt formulate în același document și conțin probleme diverse după gradul de complicație. Din primele zile ale instruirii se prelucrează atitudini de redactare a procedurii de rezolvare și expunere a rezultatelor dobândite, se formează o cultură matematică anumită, stilată, ceea ce permite de

a înainta cerințe înalte față de nivelul efectuării lucrărilor de curs după discipline speciale [4, p. 244].

Una din problemele principale ale instituției superioare este îmbunătățirea calității de pregătire matematică a studenților reeșind din direcțiile moderne de dezvoltare și utilizare a tehnologiilor informaționale în instituțiile de învățământ superior. În toată lumea distinct se manifestă tendințele de utilizare a calculatorului ca mijloc de instruire a unor discipline științifice. În prezent, tehnologie Internet constituie unul din componentele eficiente ale instruirii matematice a studenților din instituțiile superioare din SUA, Europa de West și Japonia. Problema utilizării Internetului în procesul instruirii matematicii superioare în instituțiile de învățământ superior din Moldova devine foarte actuală. Rezolvarea ei va contribui nu numai la creșterea calității a cunoștințelor matematice la studenți și pregătirea specialiștilor înalt calificați, dar și la integrarea învățământului autohton în sistemul de învățământ global. Deci, problema utilizării tehnologiilor Internet în procesul instruirii matematicii în instituțiile de învățământ superior la nivel convenit, nu este rezolvată.

Aspectele psihologice și pedagogice ale acestei instruirii, după părerea mea, se bazează pe o atitudine personală orientată spre instruire, când studentul se plasează în fruntea procesului de instruire, devine un subiect al lui, iar profesorul – un consultant competent și ajutor, care formează o independență cognitivă creativă la student. Astfel, paradigma tradițională a învățământului „profesor-manual-student” se substituie cu o paradigmă nouă „student-manual-profesor”, reflectând tendințele umaniste în pedagogie și care încalcă condiția principală a instruirii tradiționale – prezența cunoștințelor deja sistematizate care urmează să fie asimilate [1, p. 36-62].

Cunoștințele asimilate la ore constituie baza teoretică a cursului. Aptitudinile și deprinderi de a rezolva anumite probleme matematice se formează la ore practice. Lucrările de laborator constituie o verigă dintre cunoștințele teoretice ale studentului și aptitudinile și deprinderile practice. Cu ajutorul tehnologiilor Internet putem automatiza transformările supuse erorilor, să ilustrăm obiectul grafic etc. [5, p. 14-48].

Vom menționa avantajele activității cu un suport computerizat la oră: se reduce timpul formării aptitudinilor tehnice la studenți; crește numărul sarcinilor de antrenament; atingem tempoul optim al activității la studenți; atingerea nivelului diferențiat al instruirii e ușor accesibil; studentul devine un subiect al instruirii, deoarece programul solicită o coordonare activă din partea lui; instruirea o putem asigura cu material din bazele de date, folosind mijloace de telecomunicații; dialogarea cu calculatorul capătă un caracter de joc cognitiv și la majoritatea studenților se dezvoltă motivația activității cognitive [3, p. 150].

Să refuzăm calculatorul în predarea matematicii este imposibil. Criteriul de utilizare, după opinia noastră, se poate formula astfel. Oricare din tehnologiile computerizate e oportună, dacă ea permite dobândirea rezultatelor imposibile fără aprecierea acesteia. De exemplu, dacă programul permite o formare rapidă a aptitudinii tehnice: construirea traiectoriei proiectilului – așa un program e necesar, deoarece fără calculator, activitatea va

fi suprasolicitată cu o mulțime de construcții suplimentare, de rutină, din această cauză va pierde formarea și controlul aptitudinii necesare.

Implementarea tehnologiilor informaționale în procesul instructiv, dezvoltarea rețelei de infrastructură a instituției de învățământ superior, alcătuirea manualelor electronice și a programelor de studii – toate acestea constituie obiectivul de bază al catedrelor, ce răspund pentru pregătirea personalului pedagogic, administrativ, de ingineri-tehnicieni. Un rol deosebit în acest proces îl are crearea și implementarea mediului cognitiv informativ.

Un rol important li se atribuie integrării disciplinelor matematice și celor militare în învățământ militar. Aceasta inițiază proiectarea barelor teoretice și practice ale modelării procesului didactic corespunzător în mediul computerizat. Larga răspândire a tehnologiilor Internet în multe domenii ale activității umane, inclusiv și în învățământ, stimulează cercetările în direcția influenței tehnologiilor de comunicație asupra perfecționării sistemelor metodice de instruire a diverselor discipline de studii. De aceea problema instruirii în matematică și informatică a studenților militari din instituția de învățământ superior militar în baza integrării lor cu utilizarea tehnologiilor Internet este actuală.

Internetul se prezintă ca o sursă convenabilă și aproape întotdeauna accesibilă a diverselor informații, modificând calitativ întregul sistem de acumulare, păstrare, răspândire și utilizare a experienței umane colective. Aceasta este un nou mijloc de satisfacere a necesității cognitive (informative). În căutarea noutăților deja cunoscute (cunoștințe).

Concluzii. Aplicarea programelor multimedia, posibilitatea vizualizării calculelor efectuate permit procesului de instruire să fie mai ilustrativ, în mare măsură ajută să depășească barierele înaintate de explicarea tradițional formală și abstractă, a cursurilor de studii universitare. Pe lângă aceasta, pentru multe discipline utilizarea mijloacelor computerizate e necesară. Multe din ultimele realizări includ în sine și modelarea computerizată. Multe compartimente ale științelor fundamentale au depus în Internet o mare cantitate de informație folositoare, pe care trebuie s-o căutăm și să o sistematizăm cu aplicarea sistemelor de căutare și s-o folosim în procesul de predare.

Bibliografie

1. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. Москва: Высшая школа, 1980. с. 366.
2. Ваграменко Я.А. и др. Анализ исследования разработок в области информатизации образования. Москва: ИНИНФО., 1994. с. 308.
3. Гальперин П.Я. Введение в психологию, М.: Изд. Моск. унив., 1976. с. 150.
4. Гарина В.И. Каган, М.С. Каменецкий и др. Единая методическая система управления качеством подготовки специалистов медицинского вуза: Методические рекомендации для преподавателей // Сост. М.Г. Киев, 1985. с. 244.
5. Карташов П.И. Внедрение рекомендаций педагогической науки в практику: Организационно-управленческий аспект. Москва: Педагогика, 1984. с. 216.