

## STUDII ȘI CERCETĂRI: DIDACTICI PARTICULARE

### IMPACTUL INSTRUIRII ASISTATE DE CALCULATOR ASUPRA CALITĂȚII ÎNVĂȚĂMÂNTULUI MATEMATIC

*Ilie LUPU, Liubov ZASTÎNCEANU\**

*Universitatea de Stat din Tiraspol*

*\*Universitatea de Stat „A.Russo” din Bălți*

L'impact de la formation assistée par l'ordinateur sur la qualité de l'enseignement mathématique est influencé par de multiples facteurs: les caractéristiques générales de la méthode, le spécifique des mathématiques comme discipline d'études, les conditions de l'application de la méthode dans le contexte didactique, etc. L'examen de ces facteurs, accompagnés de la description de l'essence et des possibilités de leur réorientation permet, en dernière instance, l'obtention d'obtenir un effet positif dans l'enseignement mathématique.

Calitatea învățământului matematic este problema principală care se află permanent în vizorul cercetătorilor în domeniul didacticii matematice. Cercetările vizează un șir întreg de tematici care încep cu esența noțiunilor de calitate și eficiență a instruirii (E.Joița, I.Cerghit, I.Radu, V.Cojocaru), sensul particular al acestei noțiuni pentru disciplina de studiu „Matematica” (R.Descartes, I.Achiri, V.Cabac) finisând cu factorii ce influențează calitatea (E.Voiculescu, E.Cabac) și metodele de sporire a ei (I.Jinga, L.Ursu).

Actualmente, calitatea instruirii poate fi evaluată prin utilitatea socială și individuală a studierii disciplinei. La nivel social putem defini *calitatea instruirii matematice ca satisfacerea nevoilor societății în toate aspectele activității ei, care necesită utilizarea competențelor matematice.*

Una dintre metodele didactice moderne, care pretinde că influențează la maximum calitatea instruirii, în general, și a instruirii matematice, în particular, este instruirea asistată de calculator. Diferitele viziuni asupra esenței acestei metode didactice (S.Cristea, T.Bounegru etc.) pot fi sintetizate în aspect aplicativ astfel: *instruirea asistată de calculator reprezintă promovarea procesului educațional în toate aspectele lui în prezența sau cu ajutorul tehnologiilor informaționale și comunicaționale (TIC) moderne, în particular, și în majoritatea cazurilor fiind vorba de calculatorul personal – personal computer (PC).* Utilizarea anume a acestei varietăți a TIC se datorează faptului că un calculator personal este relativ ieftin, este compatibil cu altă tehnică electronică, este cunoscut de majoritatea elevilor și maturilor și propune toate oportunitățile pentru optimizarea procesului educațional.

Unul dintre cele mai importante componente ale instruirii asistate de calculator sunt programele specializate, așa-zisele soft-uri educaționale. Soft-ul educațional reprezintă un program special elaborat pentru promovarea procesului educațional la o anumită disciplină de studiu. În funcție de sarcina didactică preponderentă, soft-urile educaționale se clasifică astfel: programe de instruire interactivă; programe de exersare (training); programe de simulare; programe de evaluare; jocuri didactice automatizate. Unele soft-uri educa-

ționale încadrează toate trăsăturile și funcțiile programelor enumerate și poartă denumirea de medii de instruire.

Ca metodă didactică modernă, care aplică TIC, instruirea asistată de calculator valorifică la nivel optim următoarele aspecte ale proiectării și realizării procesului educațional:

- organizarea informației conform cerințelor curriculare adaptabile la fiecare elev;
- provocarea cognitivă a elevului prin secvențe didactice și întrebări care vizează crearea situațiilor-problemă;
- asigurarea (auto)evaluării rezultatelor elevului prin intermediul soft-urilor de evaluare;
- realizarea unor sinteze recapitulative la finele studierii unei secvențe finite de conținut, cu posibilitatea organizării ei pe niveluri cognitive;
- asigurarea unor exerciții suplimentare de stimulare a creativității elevilor.

Utilizarea instruirii asistate de calculator în procesul educațional la matematică este una din cele mai de durată în comparație cu utilizarea acestei metode pentru studierea altor discipline școlare.

Evident, avantajele instruirii asistate de calculator ca metodă didactică de ordin general enumerate mai sus rămân valabile și în cazul instruirii matematice. Însă matematica ca știință și ca disciplină de studiu are caracteristici specifice, de care trebuie să se țină cont în procesul alegerii metodelor didactice utilizate. Printre ele putem enumera: nivelul foarte înalt de abstractizare al noțiunilor matematice, caracterul deductiv al științei, multitudinea de metode de rezolvare a problemelor, existența problemelor nestandarde și complicate, necesitatea dezvoltării unor deprinderi și priceperi matematice obligatorii etc.

Impactul utilizării instruirii asistate de calculator asupra calității învățământului matematic reprezintă un domeniu de cercetare în toate țările, începând cu momentul de apariție a acestei metode – adică din anii '60-'70 ai secolului trecut.

Avantajele și dezavantajele utilizării instruirii asistate de calculator în cadrul studierii matematicii se fac simțite imediat ce profesorul încearcă să aplice această metodă în activitatea sa profesională. Majoritatea profesorilor înțeleg că această metodă contribuie la eficiența instruirii, permite diversificarea strategiei didactice; conferă elevului un rol activ în procesul de învățare și îi oferă un ritm propriu etc. Problemele care apar, de asemenea, sunt destul de vizibile: dotarea insuficientă cu echipament; realizarea ideilor străine și imposibilitatea adaptării soft-urilor la situațiile concrete etc.

Un profesor care utilizează această metodă de puțin timp poate sesiza doar acele aspecte ale utilizării instruirii asistate de calculator, care sunt la suprafață. O cercetare mai profundă, o practică mai îndelungată stabilește existența unor situații-problemă destul de specifice pentru utilizarea instruirii asistate de calculator în cadrul învățământului matematic. În continuare vom trece în revistă câteva dintre aceste probleme, vom expune esența lor și vom încerca să propunem niște metode de soluționare.

**1. Necesitatea ajustării formei de utilizare a metodei la caracteristicile psihopedagogice de vârstă a elevilor.** Instruirea asistată de calculator este o metodă didactică cu caracter universal, dar caracteristicile psihopedagogice ale elevului la fiecare treaptă de învățământ sunt foarte diferite: un copil de vârstă preșcolară se află în stadiul cognitiv intuitiv, cel din ciclul gimnazial – în stadiul operațiunilor concrete, iar cel din liceu – în stadiul operațiunilor formale. În afară de aceasta, există limitări și din punct de vedere medical: timpul-limită de aflare a copilului de o anumită vârstă în fața calculatorului. De aceea este recomandabil ca pentru copiii de treaptă preșcolară și primară să se utilizeze forma frontală a acestei metode (variantea proiector) cu o durată de expunere limitată și soft-uri de tipul: jocuri didactice, prezentare interactivă, simulare. Pentru copiii din ciclul gimnazial și liceal de acum este permisă utilizarea instruirii asistate de calculator sub formă individuală, dar nu mai mult de o oră academică pe zi, fiind posibilă utilizarea tuturor tipurilor de soft-uri educaționale.

**2. Dependența eficienței metodei de conținuturile studiate și de situațiile didactice.** Numeroasele cercetări în domeniu au demonstrat că instruirea asistată de calculator poate fi utilizată eficient în cadrul studierii matematicii numai în anumite situații didactice:

- pentru prezentarea interactivă de cunoștințe noi;
- pentru formarea și fixarea unor priceperi și deprinderi matematice care sunt obligatorii tuturor elevilor;
- pentru simularea unor transformări matematice, algoritmi de calcul;
- pentru evaluarea diagnostică și formativă.

**3. Dependența eficienței metodei de caracteristica și nivelul de cunoștințe a clasei.** Experimentele pedagogice realizate pentru studierea impactului utilizării instruirii asistate de calculator asupra rezultatelor instruirii matematice au demonstrat următoarele: instruirea asistată de calculator este eficientă în special pentru nivelul de cunoștințe al elevilor exprimat de profesor prin notele 4-6. Elevii cu note mai joase de 4 de cele mai multe ori nu posedă aptitudini matematice și, pur și simplu, nu sunt în stare să însușească multe lucruri. Elevii cu note destul de mari la matematică sunt cointeresați de alte forme de instruire: lucrul independent pe hârtie, rezolvarea problemelor dificile și nestandarde, instruirea la distanță, plictisindu-se destul de rapid în timpul utilizării formelor standarde de instruire asistată de calculator. Astfel, în funcție de componența clasei, profesorul este nevoit să adapteze formele și frecvența de utilizare a acestei metode în cadrul orelor.

**4. Necesitatea adaptării conținuturilor pentru utilizarea lor în cadrul instruirii asistate de calculator.** Unul dintre motivele principale pe care le invocă profesorii de matematică, fiind întrebați de ce nu utilizează instruirea asistată de calculator, este lipsa de soft-uri educaționale gata elaborate, pe care le-ar putea utiliza la lecții. Dar în cadrul ultimelor sondaje efectuate în colectivele de profesori la cursurile de formare continuă de la Universitatea de Stat „A.Russo” din Bălți a apărut un alt motiv, care îl contrazice pe primul: profesorii care participă în cadrul proiectelor cu aplicarea instruirii asistate de calculator sunt nemulțumiți de calitatea programelor propuse: sunt prea complicate pentru elevi, nu corespund curriculei actuale etc. Într-o astfel de situație, evident, rămâne o singură soluție: profesorii trebuie să-și elaboreze singuri suporturile informaționale automatizate. Varianta optimală în această situație ar fi crearea prezentărilor Power Point proprii pentru promovarea lecțiilor combinate și lecțiilor de sistematizare a cunoștințelor. Conținuturile în acest caz se adaptează la posibilitățile aplicației și la necesitățile didactice ale profesorului.

Făcând o sinteză a celor expuse, putem concludiona:

- instruirea asistată de calculator reprezintă o metodă didactică generală care poate fi adaptată pentru studierea matematicii;
- cunoașterea avantajelor instruirii asistate de calculator pentru studierea matematicii ne permite să o utilizăm eficient și la momentul oportun al procesului educațional;
- cunoașterea dezavantajelor utilizării instruirii asistate de calculator în învățământul matematic ne permite soluționarea sau ocolirea acelor probleme care pot apărea în cadrul aplicării ei;
- instruirea asistată de calculator nu este o metodă universală pentru rezolvarea tuturor situațiilor și sarcinilor didactice care pot apărea la studierea matematicii.

În final, impactul instruirii asistate de calculator asupra calității învățământului matematic va fi unul pozitiv în condițiile aplicării raționale și motivate pedagogic a acestei metode.

#### Bibliografie:

1. Cristea S. Dicționar de pedagogie. - București, 2001.
2. Cojocaru V.Gh. Calitatea în educație. Managementul calității. - Chișinău: UPS „Ion Creangă”, 2007. - 268 p.
3. Joița E. Eficiența instruirii. - București: Editura Didactică și Pedagogică R.A., 1998. - 300 p.
4. Lupu I., Cabac E. Factorii contextuali care influențează randamentul elevilor la matematică. - Bălți: Presa universitară bălțeană, 2008. - 178 p.
5. Noveanu E. Informatizarea învățării. Arie problematică. Curs de IAC. Caiet documentar Nr.1, 1993.
6. Noveanu D. Impactul utilizării computerului asupra învățării. Curs de IAC. Caiet documentar Nr.4, 1993.
7. Zastînceanu L. Prezentarea Power Point ca mijloc didactic pentru studierea matematicii. Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Schimbarea paradigmei în teoria și practica educațională”. Coord. V.Guțu, 2009.
8. Zastînceanu L. Metodologia studierii elementelor de geometrie analitică prin intermediul calculatorului. Teză de doctor în pedagogie. - Chișinău, 2006. - 158 p.

*Prezentat la 23.11.2009*