

PROIECTAREA CURRICULARĂ ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL DE PERFORMANȚĂ LA INFORMATICĂ

Ilie LUPU, doctor habilitat, profesor universitar,

Anatol GREMALSCHI, doctor habilitat, profesor universitar,

anatol_gremalschi@ipp.md

Sergiu CORLAT, grad didactic superior, scorlat@gmail.com

Rezumat. Sunt analizate experiențele de proiectare și de implementare a produselor curriculare la Informatică, destinate învățământului de performanță, și sunt formulate recomandări privind actualizarea continuă a acestora în conformitate cu realizările de ultimă oră ale științelor pedagogice. Sunt propuse proiecte de curriculum pentru învățământul de performanță și standarde de formare inițială a cadrelor didactice pentru lucrul cu elevii dotați. Se recomandă elaborarea unor astfel de standarde și pentru formarea continuă a cadrelor didactice la Informatică.

Cuvinte-cheie: învățământul de performanță, standarde de formare inițială, elevi dotați.

Abstract: In the article, we analyze the experiences of designing and implementing curricular products in Computer Science, destined for performance education and recommendations are formulated for continuously updating them according to the latest achievements of pedagogical sciences. Curriculum projects for performance education and standards of initial training of teachers to work with gifted students are proposed. The development of such standards for continuous training of teachers in Computer Science is recommended as well.

Keywords: performance education, standards for initial training, talented student.

Introducere

Este cunoscut faptul că proiectarea curriculară reprezintă unul din factorii determinanți în asigurarea eficienței organizării și desfășurării procesului de predare-învățare-evaluare pentru copiii dotați și supradotați. Proiectarea curriculară necesită, în cazul Informaticii, abordări specifice, impuse atât de dezvoltarea explozivă a acestui domeniu al cunoașterii, cât și de aplicarea tot mai largă a mijloacelor instruirii, asistate de calculator în practica didactică cotidiană.

Spre deosebire de alte discipline școlare, metodele de predare-învățare-evaluare la Informatică sunt influențate într-o măsură mult mai mare de evoluția tehnologiilor, fapt ce impune o abordare holistică a procesului de proiectare și implementare a curriculei destinate

atât formării inițiale și continue a cadrelor didactice, cât și pregătirii elevilor dotați și supradotați în cadrul orelor de Informatică și cercurilor școlare din gimnaziile și licee. Evident, în organizarea activităților didactice cu elevii dotați și supradotați, fundamentele unui curriculum educațional rămân aceleași ca și în cazul elevilor tipici, însă paradigma curriculară suferă schimbări esențiale.

Scopul acestui articol constă în analiza experiențelor de proiectare și de implementare a produselor curriculare la Informatică, destinate învățământului de performanță, și în formularea unor recomandări privind actualizarea continuă a acestora în conformitate cu realizările de ultimă oră ale științelor pedagogice. Analizele efectuate se referă atât la curriculumul școlar, cât și la standardele de formare inițială și continuă a cadrelor didactice la Informatică.

Scurt istoric al procesului de proiectare curriculară la Informatică

În general, dezvoltarea curriculară la Informatică a urmat traseul celorlalte discipline școlare, fiind orientată spre învățământul în masă, specificul predării-învățării-evaluării în cazul elevilor dotați și supradotați rămânând mai mult doar în atenția cadrelor didactice pasionate de astfel de activități și a unor instituții de învățământ, axate pe pregătirea de viitori campioni olimpici. În consecință, abordările epistemologice și teoretice s-au concentrat pe proiectarea și implementarea curriculei orientate spre nevoile cotidiene ale viitorilor absolvenți de școli, fără a pune în valoare într-o măsură deplină aptitudinile și capacitățile elevilor dotați și supradotați.

Ca și în cazul altor discipline școlare, curriculumul la Informatică a parcurs o cale sinuoasă, trecând de la conținuturi la obiective și, ulterior, de la obiective la competențe [1–3]. Accentuăm faptul că în literatura de specialitate se analizează, în prezent, mai multe definiții ale termenului “competență” [4–8]. Multe din aceste definiții au fost preluate de specialiștii din Republica Moldova și utilizate pe scară largă, uneori într-un mod simplist, în curricula actuală din țara noastră. Concluziile care derivă din analizele naționale și cele internaționale sugerează faptul că este impetuos necesară efectuarea unei distincții explicite între competențele ce se formează și se performează pe parcursul întregii vieți și competențele ce se formează și se performează pe parcursul vieții școlare sau a celei universitare.

Analiza celor trei generații de curricula la Informatică

Analiza conținuturilor, obiectivelor și competențelor ce se regăsesc în cele trei ediții ale curriculumului disciplinar la Informatică demonstrează foarte clar că:

- în procesul predării-învățării-evaluării accentul s-a deplasat de pe însușirea temeinică a bazelor teoretico-științifice ale informaticii ca un domeniu al cunoașterii pe aspectele aplicative ale acestei științe;
- volumul cunoștințelor de bază, preconizate de a fi achiziționate de către elevi, a fost în continuă scădere;
- activitățile de alfabetizare digitală au început să le estompeze pe cele orientate spre dezvoltarea gândirii algoritmice, capacitățile elevilor dotați și supradotați nefiind puse în evidență și rămânând astfel nevalorificate.

Cauzele acestor fenomene sunt multiple, principalele din ele fiind:

- masificarea învățământului liceal și a celui universitar, instituțiile de învățământ fiind predispușe să înmatriculeze la studii aproape toți candidații care au depus cereri;
- migrația informaticienilor din învățământ spre companiile din sectorul tehnologiei informațiilor și a comunicațiilor;
- persistența atât în mediile pedagogice și academice, cât și în cele de decizie a confuziilor referitoare la relațiile între *informatică* ca domeniu al cunoașterii și *tehnologia informației* ca știință aplicativă despre procesele, metodele și operațiile utilizate pentru colectarea, stocarea, transmiterea și prelucrarea datelor.

Pe fundalul masificării învățământului, dezindustrializării țării și reducerii prestigiului ocupațiilor academice s-a trecut cu vederea faptul că studierea aprofundată a informaticii, ca domeniu al cunoașterii, în special de către elevii dotați și supradotați și extinderea învățământului de performanță reprezintă nu doar un interes pur academic sau o simplă pasiune a unor cadre didactice, dar are și o majoră importanță practică. Astfel, conform mai multor studii în domeniul consolidării afacerilor în Republica Moldova, unul dintre obstacolele principale în dezvoltarea industriilor tehnologiei informației și a comunicațiilor constă în lipsa specialiștilor calificați [9].

Prin urmare, extinderea și consolidarea învățământului de performanță la Informatică și integrarea lui în învățământul convențional reprezintă una dintre prioritățile de bază atât ale științelor pedagogice, cât și ale politicilor educaționale moderne. Indiscutabil, un rol decisiv în atingerea acestui scop revine proiectării și implementării unui curriculum modern, care ar crea premise pentru valorificarea în deplină măsură a capacităților fiecărui elev atât obișnuit, cât și dotat sau supradotat.

Curriculumul pentru învățământul de performanță la Informatică

Spre deosebire de documentele curriculare tradiționale, curricula pentru învățământul de performanță nu pot avea un caracter obligatoriu, ele fiind destinate mai mult lucrului individual cu elevii dotați atât în cadrul lecțiilor, cât și în cadrul cercurilor pe discipline școlare. Totodată, curricula în cauză au și rolul de a servi drept un cadru de referință pentru organizarea competițiilor școlare locale și naționale.

Practica desfășurării Olimpiadelor Republicane la Informatică din perioada 1994–2014 relevă faptul că organizarea concursurilor doar în baza curriculumului școlar, așa cum prevăd, formal, regulamentele în vigoare, nu permite departajarea competitorilor, majoritatea elevilor rezolvând cu ușurință toate problemele de algoritmizare și de programare, ce derivă din curriculumul liceal.

Accentuăm faptul că prima generație de Curriculum la Informatică – anul 1996 – era bazată, în ansamblu, pe practica internațională a învățământului de performanță, însă masificarea învățământului liceal din Republica Moldova a distorsionat această abordare. În consecință, învățământul de performanță a rămas în umbră, fapt demonstrat și de rezultatele mai mult decât modeste ale elevilor moldoveni la competițiile internaționale. Astfel, dacă în anii 1996–2000 elevii din Republica Moldova ocupau la olimpiadele internaționale și cele regionale locuri premiante, în ultimii ani elevii noștri făceau doar act de prezență la astfel de competiții. Situația s-a ameliorat în ultimii doi ani, odată cu demararea proiectelor ce au

drept scop susținerea învățământului de performanță, un elev din Republica Moldova câștigând în 2014, la Olimpiada Internațională de Informatică, o medalie de bronz.

Curriculumul pentru învățământul de performanță la Informatică, propus de autorii acestei lucrări, este axat pe formarea și performarea competențelor în domeniile și subdomeniile recomandate de Comitetul Științific al Olimpiadelor Internaționale la Informatică [10]:

1. Matematica:

- Aritmetica de calculator
- Geometria computațională
- Structuri discrete
- Tehnici de demonstrare
- Teoria numerelor
- Probabilități discrete
- Grafuri și arbori

2. Știința calculatoarelor:

- Bazele programării
- Algoritmizarea
- Tehnici de programare
- Complexitatea algoritmilor
- Ingineria programării
- Algoritmi distribuiți
- Programarea vizuală

3. Produsele program frecvent utilizate:

- Sisteme de operare
- Medii de dezvoltare a programelor

În conformitate cu tendințele actuale de modernizare a curriculei destinate învățământului secundar general și de integrare a învățământului de performanță în învățământul convențional, unele din domeniile de mai sus, recomandate de Comitetul Științific al Olimpiadelor Internaționale la Informatică, au fost incluse în noul Curriculum al disciplinei școlare Informatica. Începând cu anul de studii 2014-2015, acest Curriculum a început să fie implementat cu statut de proiect-pilot în 61 de instituții de învățământul general din țara noastră [11].

Standarde de formare inițială și continuă a cadrelor didactice pentru lucrul cu elevii dotați la Informatică

Întrucât instituțiile de învățământ superior din Republica Moldova sunt autonome, nicio autoritate centrală nu le poate obliga ca ele să urmeze un anumit curriculum, inclusiv și în domeniul pregătirii viitoarelor cadre didactice pentru lucrul cu elevii dotați și supradotați. Totuși, autoritățile centrale de specialitate în domeniul învățământului sunt în drept să stabilească anumite standarde de pregătire profesională, cărora absolvenții facultăților pedagogice trebuie să le răspundă. Astfel de standarde se pot referi atât la formarea inițială, cât și la formarea continuă a cadrelor didactice.

Un prim proiect de standarde pentru formarea inițială a cadrelor didactice pentru lucrul cu elevii dotați la Informatică a fost elaborat în cadrul Universității de Stat din Tiraspol cu sediul la Chișinău.

Standardele includ următoarele *domenii de formare generală*:

1. Psihopedagogia dotării și supradotării
2. Particularitățile didacticei disciplinei școlare Informatica referitoare la activitățile educaționale cu elevii dotați și supradotați
3. Informatica pentru elevii dotați și supradotați
4. Tehnologii Informaționale pentru lucrul cu elevii dotați și supradotați

Fiecare dintre aceste domenii este structurat în *subdomenii*, după cum urmează:

Psihopedagogia dotării și supradotării:

- Politicile educaționale, legislația învățământului și actele conexe referitoare la susținerea și promovarea elevilor dotați și supradotați
- Teoria și metodologia instruirii la Informatică a elevilor dotați și supradotați
- Curriculumul și dezvoltarea curriculară în contextul lucrului cu elevii dotați și supradotați
- Evaluarea rezultatelor elevilor dotați și supradotați
- Comunicarea didactică în lucrul cu elevii dotați și supradotați
- Psihologia dezvoltării elevilor dotați și supradotați
- Psihologia instruirii elevilor dotați și supradotați
- Psihologia rezolvării conflictelor în care ar putea fi implicați elevii dotați și supradotați

Particularitățile didacticei disciplinei școlare Informatica referitoare la activitățile educaționale cu elevii dotați și supradotați:

- Valorificarea didacticei disciplinei școlare Informatica în lucrul cu elevii dotați și supradotați
- Specificul proiectării curriculare pentru lucrul cu elevii dotați și supradotați
- Realizarea procesului educațional cu elevii dotați și supradotați
- Proiectarea și realizarea evaluării rezultatelor școlare ale elevilor dotați și supradotați
- Managementul clasei în care învață și elevii dotați sau supradotați și coordonarea cross-curriculară

Informatica pentru elevii dotați și supradotați:

- Reprezentarea obiectelor algebrice și geometrice pe calculator.
- Aplicarea metodelor logicii matematice și a combinatoricii în proiectarea algoritmică
- Structuri de date și tehnici de algoritmizare
- Analiza algoritmilor
- Ingineria programării
- Informatica pentru elevii dotați și supradotați
- Comunicare Web
- Diseminarea datelor pe Web

- Concursuri online
- Comunități profesionale virtuale

Pentru fiecare dintre subdomeniile enumerate mai sus, standardele stabilesc competențele pe care trebuie să le formeze și performeze studenții – viitorii profesori de Informatică – pentru lucrul cu elevii dotați și supradotați.

Deși în mai multe instituții de învățământ superior se desfășoară și anumite activități ce au drept scop elaborarea standardelor pentru formarea continuă a cadrelor didactice pentru lucrul cu elevii dotați, până în prezent un astfel de proiect nu a fost propus pentru discuții mediului academic.

Concluzii

Masificarea învățământului liceal a dus la estomparea învățământului de performanță la Informatică. În consecință, mulți dintre candidații la studii universitare, în special în domeniul informaticii, nu sunt suficient de bine pregătiți pentru a deveni, după absolvirea universităților, cercetători sau specialiști-practicieni, competitivi la nivel național și internațional.

O ameliorare semnificativă a situației ar putea fi realizată prin integrarea învățământului de performanță în cadrul lecțiilor convenționale și cercurilor de informatică. O astfel de integrare presupune elaborarea și implementarea de produse curriculare pentru învățământul de performanță, destinate atât învățământului secundar general, cât și învățământului pedagogic superior.

Produsele curriculare elaborate în baza rezultatelor cercetărilor pedagogice în domeniul învățământului de performanță includ Curriculumul actualizat la Informatică pentru gimnaziile și licee, Standardele profesionale de formare inițială a cadrelor didactice și suporturi de curs pentru studenții facultăților pedagogice – viitorii profesori de Informatică.

BIBLIOGRAFIE:

1. Curriculum disciplinar de Informatică. Clasele X – XII / Ministerul Educației și Științei, Ch.: 1999. – 30 p.
2. Curriculum pentru învățământul liceal (clasele a X-a – a XII-a) / Ministerul Educației și Tineretului, Ch.: 2006. – 26 p.
3. Informatică: Curriculum pentru cl. a 10-a – a 12-a / Min. Educației al Rep. Moldova. – Ch.: Î.E.P. Știința, 2010. – 44 p.
4. Crișan A. (ed.). Current and future challenges in curriculum development: Policies, case studies and networking for change. Bucharest: Center Education 2000+, 2006. – 120 p.
5. Comisia Europeană/EACEA/Eurydice, 2012. Dezvoltarea competențelor cheie în școlile din Europa: Provocări și oportunități pentru politică. Raport Eurydice. Luxemburg: Oficiul pentru Publicații al Uniunii Europene. – 70 p.
6. Tedesco J. C., Renato Opertti R., Amadio M. The curriculum debate: Why it is important today. IBE Working Papers on Curriculum. Issues No. 10. Geneva, Switzerland, June 2013. – 24 p.

7. Guțu V. Curriculum educațional: Cercetare. Dezvoltare. Optimizare. Ch.: CEP USM, 2014. – 230 p.
8. Dumbrăveanu R., Pâslaru V., Cabac V. Competențe ale pedagogilor : Interpretări. Ch.: Continental Grup, 2014. – 192 p.
9. Lazarescu M., Samson D. White Paper: Competitiveness Assessment of the Moldovan IT Market, 2011. Bucuresti: IDC, 2011. – 47 p.
10. Verhoef T., Horvath G., Diks K. et al. The International Olympiad in Informatics Syllabus, 2013. <http://www.ioinformatics.org>. – 16 p.
11. Informatică: Curriculum actualizat pentru cl. a 10-a – a 12-a / Min. Educației al Rep. Moldova, 2014. www.edu.md. – 64 p.