

CLUSTERUL EDUCAȚIONAL-ȘTIINȚIFIC, STRUCTURĂ EFICIENTĂ ÎN ASIGURAREA CALITĂȚII INSTRUIRII PRIN CERCETARE

*Dr. Angela PORT
Adelina REVENCO
Dr. Steliana CLAPCO
Universitatea AȘM*

*EDUCATIONAL SCIENTIFIC CLUSTER,
EFFECTIVE STRUCTURE FOR ENSURING
HIGH QUALITY IN EDUCATION THROUGH
RESEARCH*

Summary. In the context of the Universe SCIENCE cluster organization concept and University of Academy of Sciences of Moldova mission, the members of the scientific community are actively involved in the development and adaptation of the academic curriculum to the most recent scientific discoveries, in the teaching and evaluation of students at all levels of study. Quality of education through research is ensured by the interaction of scientists, as knowledge providers and potential employers with students. As a result, the rapid feedback can be obtained and timely interventions to increasing student interest and motivation towards science, effectiveness of theoretical and practical training of future specialists and to development of professional skills can be operated.

Keywords: educational scientific cluster, education through research, professional skills.

Rezumat. În contextul conceptului de organizare a clusterului UnivER SCIENCE și misiunii UnAȘM, reprezentanții sferei științei și inovării sunt activ implicați în elaborarea curriculumului universitar, adaptarea acestuia la cele mai recente descoperiri științifice, pregătirea și evaluarea studenților la toate ciclurile de studii. Calitatea instruirii prin cercetare este asigurată, în mare parte, prin interacțiunea oamenilor de știință, concomitent prestatori de cunoștințe și potențiali/actuali angajatori, cu studenții. Drept rezultat, este obținut un feedback rapid ce permite intervenții oportune centrate pe creșterea interesului și motivației studenților față de știință, eficiența pregătirii teoretico-practice a viitorilor specialiști și dezvoltarea competențelor profesionale.

Cuvinte-cheie: cluster educațional-științific, instruire prin cercetare, competențe profesionale.

Resursa umană calificată, inovarea și valorificarea la scară largă a cunoștințelor constituie elementele-cheie ale unei economii bazate pe cunoaștere. În acest context, o contribuție semnificativă la dezvoltarea durabilă a țării revine universităților – principalii formatori de potențial uman și comunității științifice – mediu de creare, diseminare și aplicare a cunoștințelor.

În ultimele decenii se resimte deficitul de interes al tineretului pentru științele exacte (fizică, chimie, matematică etc.). Această tendință este evidentă la toate treptele de învățământ, exprimată atât prin insuficiența cadrelor didactice la nivel preuniversitar, universitar, cât și a resurselor umane implicate în cercetare. Practica a dovedit însă că relansarea economică este imposibilă fără fizicieni, matematicieni, informaticieni, chimiști, biologi, ecologi, geografi etc. capabili să genereze cunoștințe și să presteze servicii de calitate în întreprinderi, agenții, societăți comerciale, instituții financiare, medicale ș.a.

Mai mult decât atât, acest imperativ este justificat și de accentuarea globalizării, mobilitatea intensă a resurselor umane și constrângerile financiare care afectează întregul sistem bugetar. Atractivitatea redusă a carierei în cercetare a sporit exodul cercetătorilor performanți și a făcut extrem de dificilă atragerea tinerilor dotați în știință, cauzând creșterea mediei de vârstă a cadrelor din domeniu.

Sporirea atractivității, competitivității științelor fundamentale în vederea obținerii rezultatelor de anvergură, recunoașterii naționale și internaționale este posibilă prin consolidarea eforturilor instituției de învățământ și a comunității științifice. Parteneriatele instituțiilor de învățământ preuniversitar, universitar cu organizațiile din sfera științei și inovării și mediul economic sunt o practică obișnuită în țările puternic dezvoltate. Acestea pot fi diferite după modul de organizare și partenerii implicați, dar au ca obiectiv prioritar promovarea culturii, cunoștințelor și cercetării științifice în rândul elevilor și studenților și recrutarea tinerilor talentați.

Pornind de la situația națională și contextul internațional, în anul 2008, prin asocierea Liceului, Universității, Bibliotecii Științifice „A. Lupan” și institutelor de cercetare ale Academiei de Științe a Moldovei a fost creat Clusterul educațional-științific UnivER SCIENCE reușindu-se, astfel, concentrarea potențialului uman calificat și a bazei tehnico-materiale, în scopul asigurării unui cadru potrivit pregătirii specialiștilor competitivi. Beneficiul esențial pe care îl oferă activitatea Clusterului constă în asigurarea principiilor de bază în organizarea procesului didactic: continuitatea și consecutivitatea ca-

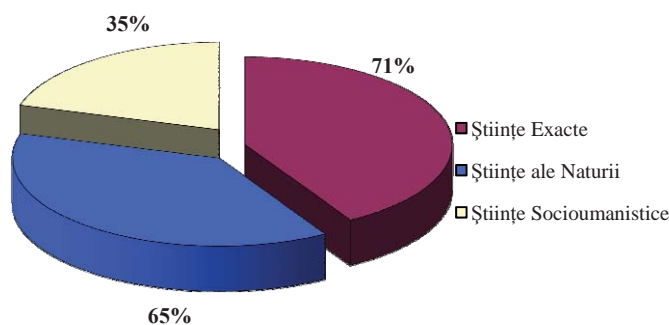


Figura 1. Pondere angajaților institutelor AȘM implicați în procesul de instruire la UnAȘM

racterului științific, accesibilitatea legăturii teoriei cu practica etc.

Studentilor Universității Academiei de Științe a Moldovei (UnAȘM) le sunt oferite oportunități curriculare de a însuși științele și tehnologiile prin implicarea directă în activitatea de cercetare, aceasta constituind o metodă eficientă de instruire, poate chiar cea mai completă cale de formare a viitorilor oameni de știință, persoane deschise inovațiilor, capabile să promoveze noutățile tehnico-științifice în viața socială și activitatea profesională.

În contextul conceptului de organizare a clusterului UnivER SCIENCE și misiunii UnAȘM, reprezentanții sferei științei și inovării sunt părțile interesate și activ implicate în elaborarea și adaptarea curriculumului universitar la cele mai recente descoperiri științifice, pregătirea și evaluarea studenților la toate ciclurile de studii (licență, masterat și doctorat). Astfel, în cadrul Clusterului educațional-științific UnivER SCIENCE, calitatea instruirii prin cercetare și a resursei umane formate este asigurată, în mare parte, prin interacțiunea directă și continuă a oamenilor de știință, concomitent prestatori de cunoștințe și potențiali/actuali angajatori, cu studenții. Drept rezultat, este obținut un feedback rapid ce permite intervenții oportune centrate pe creșterea interesului și motivației studenților față de știință, eficiența pregătirii teoretico-practice a viitorilor specialiști și dezvoltarea competențelor necesare ocupării locurilor de muncă.

Majoritatea posturilor didactice din UnAȘM sunt

ocupate de specialiști calificați, cu experiență și statut profesional recunoscut, angajați ai institutelor de cercetare ale AȘM, ponderea acestora constituind 35% în cadrul Facultății Științe Socioumanistice; 65% – Facultății Științe ale Naturii și, respectiv, 71% în cadrul Facultății Științe Exacte (Fig.1).

În procesul de instruire la UnAȘM sunt antrenați și savanți din diaspora științifică a Republicii Moldova. Pe parcursul a patru ani au fost organizate lecții publice, traininguri și conferințe științifice cu aportul a 35 personalități notorii din SUA, Franța, Ucraina, România, Rusia, Germania, Austria, Belarus, Lituania, Italia, Elveția, Cehia, Suedia etc.

Implicarea cercetătorilor științifici în procesul de predare asigură un șir de obiective ale *instruirii prin cercetare*:

- transmiterea cunoștințelor și experienței de cercetare necesară formării deprinderilor de activitate științifică;
- informarea studenților privind realizările științifice de ultimă oră din domeniul specialității;
- implicarea nemijlocită a studenților și masteranzilor în procesul de cercetare prin angajarea în activitatea laboratoarelor de cercetare.

O modalitate excelentă de informare și familiarizare a studenților cu direcțiile de cercetare ale institutelor academice într-un mod relevant, deosebit, care ar putea contribui la facilitarea modului de orientare în selectarea adecvată a domeniului de cercetare și specialității științifice o constituie introducerea cursului de lecții „Cercetare și dezvoltare

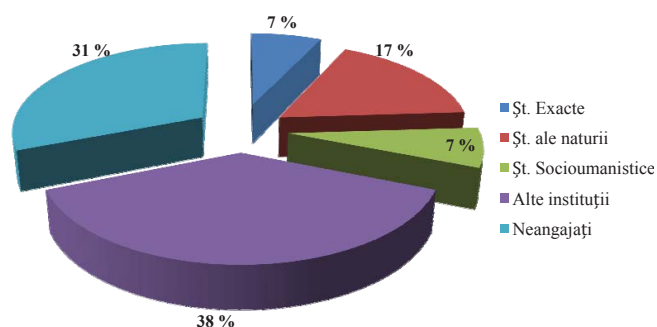


Figura 2. Pondere masteranzilor angajați în laboratoarele institutelor AȘM

Ponderea activităților de instruire realizate în centrele și laboratoarele AȘM

Institut	Laborator/Centru
DOMENIUL ȘTIINȚE ALE NATURII (Biologie, Biologie moleculară, Ecologie, Geografie)	
Institutul de Microbiologie și Biotehnologie	Ficobiotehnologie; Fitobiotehnologie; Enzimologie; Oleobiotehnologie
Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor	Genetică moleculară; Genetică și fiziologia rezistenței plantelor la boli; Biotehnologie Vegetală; Biotehnologia producerii mijloacelor biologice
Institutul de Zoologie	Sistematică și Filogenie moleculară; Parazitologie și Helminnologie; Hidrobiologie și Ecotoxicologie; Ornitologie; Teriologie, Herpetologie și Paleozoologie
Grădina Botanică (Institut)	Resurse vegetale; Embriologie și biotehnologie
Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie	Fiziologia Stresului și Adaptării fiziologice
Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului	Agrochimia Solului și Nutriția Plantelor
Institutul de Ecologie și Geografie	Climatologie; Ecosisteme naturale și antropizate; Geografia peisajelor; Impact ecologic și reglementări de mediu; Ecobioindicație și Radioecologie; Biocenologie; Standarde și Normative de mediu; Geomorfologie Dinamică
Institutul de Geologie și Seismologie	Hidrogeologie și Geologie Inginerească
DOMENIUL ȘTIINȚE EXACTE (Matematică, Informatică, Chimie, Fizică)	
Institutul de Matematică și Informatică	Sisteme de Programare; Sisteme informatice; Ecuații Diferențiale
Institutul de Energetică	Echipele electroenergetice și electronică de putere
Institutul de Chimie	Chimie ecologică; Spectroscopie atomică; Chimia terpenoidelor; Chimie Coordinativă; Sinteza Organică; Centrul Chimie fizică și Nanocompozite
Institutul de Inginerie Electronică și Nanotehnologii	Nanotehnologii; Electronica structurilor de dimensionalitate redusă; Structuri cu corp
Institutul de Fizică Aplicată	Fizica Compușilor Ternari și Multinari; Proprietăți Mecanice ale Cristalelor; Prelucrarea Materialelor prin Electroeroziune și Protecția Anticorosivă
Institutul de Ecologie și Geografie	Calitatea Mediului
DOMENIUL ȘTIINȚE SOCIOUMANISTICE (Limbi și literaturi, Filosofie)	
Institutul de Filologie	Lingvistică; Cultură și Folclor; Terminologie

tehnologică”, predat de personalități remarcabile din diverse domenii științifice.

Programele de învățământ din cadrul UnAȘM prin conținutul cursurilor asigură un volum vast de informație științifică, aceste cunoștințe fiind dezvoltate și aprofundate în cadrul lucrărilor de laborator, stagiilor de practică (la ciclul I și II) și activității în diferite proiecte, teme de cercetare ale laboratoarelor UnAȘM și institutelor AȘM (Tab.1). Astfel, la specialitățile *Biologie* și *Biologie moleculară*, din totalul orelor audioriale circa 40% sunt realizate în institutele AȘM, la specialitățile *Ecologie* și *Geografie* – 30% , *Matematică* și *Informatică* – 20 %,

Fizică – 22%, *Chimie* – 52%, la specialitățile *Limbi și literaturi* și *Filosofie* – circa 20%.

Aproximativ 30% dintre masteranzii de la programele de masterat Biologie, Biologie moleculară, Matematică și Informatică, Chimie sunt angajați, prin cumul, în Institutele AȘM, participând activ în diferite proiecte de cercetare (Fig. 2). Ponderea maximă (17%) a masteranzilor angajați în cadrul institutelor de cercetare este înregistrată la Facultatea Științe ale Naturii.

Integrarea studenților în echipele de cercetare cu vastă experiență contribuie la dezvoltarea gândirii analitice, capacității de observație, abilității

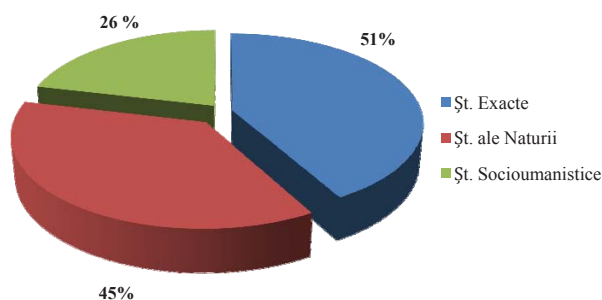


Figura 3. Ponderele cadrelor didactice cu abilitate de conducător de doctorat

de a munci independent și în echipă, de a formula probleme și de a găsi idei și soluții noi, de a analiza/sintetiza informația și a scrie rapoarte, proiecte, lucrări științifice etc. Ținând cont de faptul că succesul absolvenților pe piața muncii depinde în bună măsură de gradul în care aceștia se familiarizează cu standardele pe care le presupune practicarea profesiei, este evident că șansele de angajare sporesc.

Absolvenții Programelor de masterat își pot continua studiile universitare de doctorat, care au ca finalitate obținerea competențelor și abilităților cognitive în domeniul științific specializat și dezvoltarea cunoașterii prin cercetare științifică originală. Programele de studii doctorale sunt gestionate de către Școala Doctorală, fondată în baza instituțiilor de cercetare abilitate cu dreptul de activitate de doc-

torat din cadrul Clusterului educațional-științific și a Universității Academiei de Științe a Moldovei. În cadrul Școlii Doctorale, doctoranzii au posibilitatea de a realiza studiile la circa 60 de specialități oferite de către instituțiile de cercetare ale AȘM și Universitatea Academiei de Științe a Moldovei.

Grație faptului că în medie 40% din numărul total al cadrelor universitare au abilitatea de conducători de doctorat, este asigurată o continuitate și coerență între programele de licență, masterat și doctorat pentru fiecare specializare în parte (Fig. 3).

O astfel de corelare a ciclurilor de studii universitare determină conexiunea reală între ciclul de licență, masterat și doctorat din punct de vedere metodologic, dar și sporirea motivației studentului de a deveni doctorand încă din primii ani de facultate (Fig. 4).

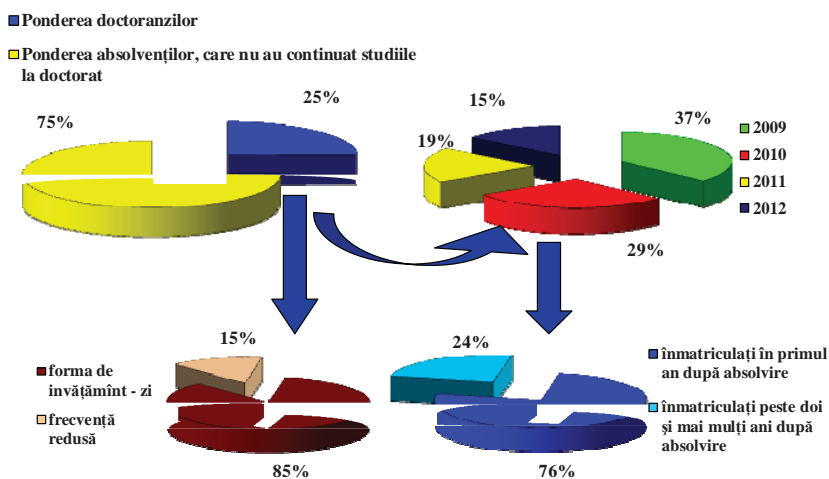


Figura 4. Ponderele absolvenților UnAȘM înmatriculați la doctorat

În efortul de a rezolva problema resurselor umane, Universitatea promovează strategia de recrutare a tinerilor cu aptitudini pedagogice și de cercetare care, ulterior, să fie integrați într-un sistem de perfecționare (doctorat, stagii în străinătate, activitate didactică). Susținerea tinerilor cercetători cu performanțe în domeniile de profil este și o prioritate a politicii de întinerire a contingentului științific din Institutele de cercetare ale AȘM.

Prin promovarea unei culturi autentice a calității, crearea, diseminarea și valorificarea cunoștințelor de ultimă oră, multidisciplinaritate, mobilitate academică, implicarea potențialilor angajatori în definirea competențelor profesionale ale absolvenților, Universitatea Academiei de Științe a Moldovei tinde să se alinieze la standardele sistemului de învățământ european – deziderat realizabil grație consolidării Clusterului educațional-științific Univer SCIENCE.