

CZU: 005.332.1:001.895:378.4

[https://doi.org/10.59295/sum2\(11\)2023_04](https://doi.org/10.59295/sum2(11)2023_04)

CENTRUL DE CERCETARE ȘI INOVARE CA FACTOR DE PERFORMANȚĂ A ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL

*Veronica PRISACARU,**Universitatea de Stat din Moldova*

Obiectivul de bază al cercetării a constat în conceptualizarea centrelor de cercetare și inovare, precum și în elucidarea semnificației acestora ca factor de creștere a calității ofertei de învățământ superior. Pentru atingerea obiectivului menționat, au fost utilizate următoarele metode de cercetare: sinteza abordărilor conceptuale ale centrelor de cercetare și inovare, metoda sondajului de opinie, generalizarea bunelor practici de funcționare a centrelor de cercetare și inovare din diferite universități. Pe baza impactului educațional, economic și social pe care îl pot exercita centrele de cercetare și inovare, a fost argumentată importanța acestora pentru creșterea eficienței învățământului profesional.

Cuvinte-cheie: *ecosistem de inovare, parteneriat, performanță, centru de cercetare și inovare, universitate.*

RESEARCH AND INNOVATION CENTER AS A FACTOR OF THE VOCATIONAL EDUCATION PERFORMANCE

The basic objective of the research consisted in the conceptualization of research and innovation centers as well as the elucidation of their significance as a factor for increasing the quality of the higher education offer. In order to achieve the mentioned objective, the following research methods were used: the synthesis of the conceptual approaches of the research and innovation centers, the opinion poll method, the generalization of good operating practices of research and innovation centers in different universities. Based on the educational, economic and social impact that can be exerted by research and innovation centers, their significance for increasing the effectiveness of professional education was argued.

Keywords: *innovation ecosystem, partnership, performance, research and innovation center, university.*

Introducere

În condițiile competiției în creștere pe piața serviciilor educaționale la etapa actuală, eforturile fiecărei instituții de învățământ superior sunt tot mai mult axate pe abordarea multilaterală a activităților desfășurate (educaționale, de cercetare, inovare și extensiune) nu doar prin prisma laturii interne, procedurale, dar și a efectelor acestora. Astfel, dacă tradițional universitățile se concentrau pe oferirea unei pregătiri adecvate viitorilor manageri și specialiști, astăzi performanța instituției de învățământ profesional este abordată prin prisma impactului asupra sectoarelor, implicației în atingerea obiectivelor importante ale statului. Mai mult decât atât, rezultatele activităților desfășurate de instituțiile de învățământ profesional, fiind conștientizate de publicul larg, se transformă în elemente ale imaginii și factori ai sustenabilității acestora pe piața serviciilor educaționale. În temeiul celor expuse, conștientizăm necesitatea unor eforturi continue ale comunităților academice de a îmbunătăți și extinde orizonturile atribuțiilor sale prin racordarea produselor oferite la necesitățile sectoarelor. Activitatea de cercetare și inovare realizată în parteneriat cu studenții și reprezentanții mediului de afaceri se impune, în acest sens, ca o ipostază importantă pentru instituția de învățământ superior, fiind create premise reale pentru atingerea unui spectru larg de obiective:

- a) formarea competențelor de cercetare și inovare la studenți strict necesare pentru piața muncii în raport cu tendințele actuale de dezvoltare a sectoarelor;
- b) stabilirea unor relații productive de cooperare cu mediul de afaceri, fapt ce permite de a valorifica aceste relații nu doar pentru a obține niște produse inovaționale prin eforturi comune cu managerii și specialiștii întreprinderilor, dar și a-i atrage ca aliați în procesul de îmbunătățire continuă a programelor de studii, a activităților științifice și inovaționale desfășurate;
- c) contribuția reală a instituției de învățământ în obținerea unor performanțe mai înalte în sectoare, realizată prin intermediul oferirii unor produse inovaționale întreprinderilor;
- d) obținerea unor beneficii economice și sociale pe termen lung, inclusiv prin crearea noilor locuri de muncă.

De remarcat că relevanța și semnificația activității de cercetare și inovare realizată în parteneriat cu studenții și reprezentanții mediului de afaceri este pe larg recunoscută atât de către studenți, cât și de managerii și specialiștii întreprinderilor. În acest context, ne vom referi la un sondaj de opinie realizat în anul 2021 pe un eșantion 108 persoane – studenți ai programelor de studii cu profil agrar ai Universității Agrare de Stat din Moldova. De rând cu alte subiecte abordate, a fost solicitată opinia studenților cu privire la semnificația activităților de cercetare și inovare. În rezultatul procesării rezultatelor sondajului, s-a constatat că doar 3,7% din respondenți consideră ne semnificative aceste activități.

Fiind realizat un sondaj de opinie al angajatorilor în aceeași perioadă pe un eșantion de 26 respondenți (manageri și specialiști antrenați activ în derularea programelor) a fost obținut un acord total cu privire la necesitatea activităților de cercetare și inovare organizate în parteneriat cu studenții.

Un sondaj de opinie al reprezentanților mediului de afaceri realizat în anul 2023 pe un eșantion de 222 respondenți a confirmat necesitatea activităților de cercetare și inovare ca componentă indispensabilă a formării profesionale inițiale, încadrarea mai activă a studenților în cercetări științifice și activități inovatoare regăsindu-se printre recomandările oferite.

Parteneriatul cu studenții în derularea activităților de cercetare și inovare presupune, în primul rând, crearea unui cadru organizatoric. În acest context, vom face referire la centrele de cercetare și inovare care astăzi se întâlnesc tot mai frecvent în organigramele mai multor universități de pe glob.

Material și metodă

Atingerea obiectivelor cercetării a presupus parcurgerea câtorva etape:

I Sinteza studiilor existente cu privire la conceptualizarea centrelor de cercetare și latura procedurală a acestora;

II. Identificarea și generalizarea bunelor practici de funcționare a centrelor de cercetare și inovare în diverse universități de pe mapamond, fiind reliefate funcțiile și beneficiile acestora;

III. Evaluarea opiniei studenților programelor de studii cu profil agrar și a reprezentanților mediului de afaceri cu privire la relevanța încadrării mai active a studenților în cercetări științifice și activități inovatoare;

IV. Formularea raționamentelor vizavi de necesitatea implementării centrelor de cercetare și inovare în universitățile din Republica Moldova.

Aparatul metodologic aplicat a inclus: analiza, sinteza, generalizarea, formularea de concluzii și raționamente, metoda sondajului de opinie. Cu referire la ultima metodă enunțată, precizăm că au fost utilizate rezultatele a două sondaje de opinie realizate în anul 2021: unul pe un eșantion de 108 studenți ai programelor de studii cu profil agrar, iar al doilea pe un eșantion de 26 manageri și specialiști antrenați activ în derularea programelor respective, precum și ale unui sondaj de opinie realizat în anul 2023 pe un eșantion de 222 reprezentanți ai întreprinderilor agricole (manageri și specialiști).

Rezultate și discuții

În opinia lui Rasanen și Kyllonen, crearea centrelor de cercetare și inovare sau, cum le numesc autorii, incubatoarelor de cercetare și inovare, a fost dictată de necesitatea îmbunătățirii mediului de învățare, implementării pedagogiei inovative care se bazează pe principiul că întrebările sunt mai importante, decât răspunsurile. Mediul de învățare, la rândul său, este definit de autori ca o totalitate de împrejurări fizice sau virtuale create pentru a atinge anumite obiective ale învățării (Rasanen & Kyllonen, 2013). Astfel, dacă memorarea, în calitate de element de bază al educației, nu este o modalitate rea de a învăța despre lucruri care se schimbă rareori, după cum menționează Thomas și Brown, mediul extrem de flexibil de astăzi impune necesitatea unor abordări noi ale procesului de învățare. În acest sens autorii evidențiază un al doilea simț al culturii, unul care răspunde organic la mediul înconjurător și, implicit, explorând jocul, inovația și cultivarea imaginației ca pietre de temelie ale învățării, creează o viziune a învățării pentru viitor care este realizabilă, scalabilă și care crește odată cu tehnologia care o promovează și cu oamenii care se implică în ea (Thomas&Brown, 2011). Anume la astfel de medii de învățare se referă și Lehto et al. citați de Rasanen și Kyllonen, precizând că în ele există oportunități

de a colabora într-un mod flexibil, depășind hotarele tradiționale, într-o atmosferă marcată de siguranță psihologică în care se pot accepta riscuri, împărtăși experiențe, greșeli și învăța din ele. În acest context, metoda incubatorului de cercetare este evidențiată de autorii susnumiți ca un exemplu de metodă de cercetare, dezvoltare și inovare și modalitate de implementare a unor tipuri noi de medii de învățare (Rasanen & Kyllonen, 2013).

Istoriografic vorbind, conceptul de incubator de cercetare se consideră că a apărut în anul 2004, având ca idee operațională crearea unui mediu de învățare funcțional, în care studenții, beneficiind de consiliere, pot crea informații noi, prin metode sigure, îndeplinind sarcini care provin de la întreprinderi sau alte tipuri de organizații (Kanerva-Lehto et al., 2011).

În principiu, după cum rezultă din lucrarea publicată de Rasanen și Kyllonen în 2013 „Research hatchery as a cradle for new innovators. Handbook for implementation”, obiectivul inițial urmărit de Universitatea din Turku (Finlanda) care se enumeră printre pioneri în crearea unui incubator de cercetare și inovare, a constat în combinarea învățării, inovației și cercetării în vederea reducerii decalajului dintre cererea de profesioniști și competențele oferite în sălile de curs (Rasanen & Kyllonen, 2013).

Fiind enunțate inițial ca incubatoare de cercetare, astăzi acestea mai frecvent pot fi întâlnite cu denumirea de centre de cercetare și inovare, centre inovaționale, centre de știință și inovare etc., având însă aceeași esență operațională. Tot odată constatăm că provocările cu care se confruntă societatea la etapa actuală au extins considerabil aria de interese care stau la baza creării unor astfel de centre peste obiectivul de a instrui forța de muncă în conformitate cu cerințele mediului de afaceri. Raționamentul respectiv se poate deduce din funcțiile prezentate public pe paginile sale web de către o serie de centre de cercetare și inovare create în cadrul universităților (Tabelul 1).

Tabelul 1. Funcțiile de bază ale centrelor de cercetare și inovare enunțate în mesajul de prezentare a acestora pe paginile web ale universităților.

Denumirea centrului	Denumirea universității	Funcțiile de bază	Referințe la surse
Centrul de inovare în cercetare	Universitatea de Stat din Colorado (SUA)	Promovează oportunități de colaborare între sectorul public și cel privat impunându-se printr-o componentă antreprenorială bine conturată.	- Colorado State University - Research Innovation Center
Centrul de cercetare și inovare	Universitatea din Florida de Sud (SUA)	Dezvoltă, evaluează și diseminează instrumente de ultimă oră, strategii și programe care sporesc rezultatele tinerilor vulnerabili.	- University of South Florida - Righrath Research and Innovation Center
Centrul de cercetare și inovare	Universitatea Americană din Orientul Mijlociu (Kuweit)	Oferă facilități de ultimă generație în vederea promovării inovației tehnologice, a învățării bazate pe experiență și a competențelor antreprenoriale ale studenților.	- AUM Research & Innovation Center
Centrul de cercetare și inovare	Universitatea din Washington (SUA)	Transformă idei noi, puternice în schimbări sociale de durată (ținând de domeniul asistenței sociale)	- University of Washington - Research and Innovation Centers
Centrul de inovații	Universitatea Reichman (Israel)	Realizează cercetări tehnologice interdisciplinare, urmărind stimularea antreprenoriatului studenților și dezvoltarea competențelor de a răspunde, prin idei inovatoare, la nevoile industriei și societății existente sau prevăzute.	- Reichman University - The Innovation Center

Centrul inovațional	Universitatea Ohio (Atena, Grecia)	Oferă suport (prin cunoștințe și talente) în crearea start-up-urilor, creșterea vitalității economice a regiunii.	- OHIO University - Innovation Center
Centrul inovațional	Universitatea de Stat Norfolk (Virginia, SUA)	Oferă sprijin comunității prin prestarea serviciilor de antreprenoriat și inovare.	- Norfolk State University - NSU Innovation Center
Centrul de știință și inovare	Universitatea Tehnică din Riga (Letonia)	Dezvoltă inovarea și competențele antreprenoriale ale studenților, promovează procesele de transfer de cunoștințe, oferă servicii antreprenorilor și instituțiilor științifice și se implică activ în ecosistemele de inovare locale și internaționale.	- Riga Technical University - Science and Innovation Centre

În temeiul celor expuse, putem deduce câteva caracteristici de bază ale centrelor de cercetare și inovare din cadrul universităților:

1. Dezvoltă competențele inovaționale și antreprenoriale ale studenților;
2. Asigură transferul de inovație spre sectoarele reale;
3. Consolidează capacitatea instituției ca actor al ecosistemului inovațional;
4. Facilitează crearea noilor locuri de muncă prin oferirea suportului în crearea start-up-urilor;
5. Contribuie la consolidarea legăturilor cu sectorul privat.

Experiența de funcționare a centrelor de cercetare și inovare denotă obținerea unor beneficii considerabile. În acest context vom face referire la centrul inovațional din cadrul Universității Ohio (Atena) care a sprijinit antreprenorii din sud-estul județului Ohio începând cu anul 1983, oferindu-le consiliere și accesul sa infrastructura sa în vederea creării de startup-uri. În timp, centrul respectiv a evoluat, iar performanțele obținute s-au multiplicat. Astfel, conform unui raport de impact economic, în anul 2021 centrul inovațional al Universității Ohio a susținut 249 de locuri de muncă care au generat o compensație angajaților în valoare de 18 milioane de dolari și producție și servicii în sumă de 49,7 milioane de dolari. În perioada 2014-2021 numărul de locuri de muncă create de centrul respectiv a crescut cu 78%, iar compensația angajaților generată de companiile-clienți a crescut cu 211% (OHIO University. Innovation Center).

Succesul activității centrelor de cercetare și inovare solicită o abordare sistemică a activităților, dar și o diversificare și evaluare continuă a acestora. Structura organizatorică a centrului reprezintă elementul care creează cadrul necesar pentru performanță. În acest sens, sunt utile bunele practici de structurare a activităților centrelor din universități. Spre exemplu, Centrul de Cercetare și Inovare a Universității Tehnice din Riga constă din Fabrica de Design, Unitatea de Dezvoltare a Produselor Inovatoare, Unitatea de Dezvoltare a Ecosistemului Inovațional și Unitatea de Echipamente Științifice (Riga Technical University. Science and Innovation Centre).

Fabrică de Design reprezintă o platformă pentru studenți cu misiunea de a promova dezvoltarea ideilor inovatoare, cooperarea reciprocă, stabilirea de contacte profesionale cu reprezentanții mediului de afaceri și formarea competențelor antreprenoriale. Fabrica de Design are în componența sa un atelier de tip deschis („theLAB”) în care studenții, angajații și cercetătorii instituției își pot materializa invențiile prin utilizarea capacităților tehnologice de imprimare 3D, tăiere și gravare cu laser, plotare, imprimare în format mare și altor instrumente auxiliare.

Implicit menționăm că Fabrică de Design a Universității Tehnice din Riga face parte din Rețeaua Globală a Fabricilor de Design (Design Factory Global Network – DFGN) care întrunește 37 de centre de inovare din 25 de țări, cu sedii în universități și organizații de cercetare de pe cinci continente din întreaga lume. DFGN are misiunea de a crea schimbări în lumea învățării și cercetării printr-o cultură bazată pe pasiune și prin rezolvarea eficientă a problemelor. Modalitățile comune de lucru permit fabricilor de design din rețea să colaboreze eficient între culturi, fusuri orare și limite organizaționale, încurajând inovații radicale (Design Factory Global Network).

Obiectivul de bază al Unității de Dezvoltare a Produselor Inovatoare este de a crea în mod eficient produse inovatoare cu valoare adăugată ridicată, precum și de a cerceta și îmbunătăți produsele și serviciile existente, contribuind astfel în mod semnificativ la dezvoltarea ecosistemului inovațional al țării. Pe lângă faptul că Unitatea de Dezvoltare a Produselor Inovatoare întrunește doctoranzi, cercetători și clienți din mediul de afaceri în activități inovaționale comune, se impune și prin suportul tehnic oferit altor unități organizatorice ale instituției de către o echipă de ingineri de înaltă calificare.

Unitatea de Dezvoltare a Ecosistemului Inovațional asigură participarea Universității Tehnice din Riga la ecosistemele de inovare locale și naționale prin educație locală și internațională, sprijin pentru afaceri, programe de cercetare și de creare a rețelelor. Unitatea stimulează cooperarea instituției cu autoritățile de stat și locale, organizațiile neguvernamentale, instituțiile științifice, reprezentanții mediului de afaceri, partenerii străini, concentrându-se pe problemele de sustenabilitate.

Unitatea de Echipamente Științifice este responsabilă de asigurarea, mentenanța și restabilirea echipamentelor moderne de cercetare. Principalele funcții ale Unității sunt:

- sprijin pentru întreținerea și utilizarea echipamentelor de cercetare;
- consultări privind utilizarea tehnologiilor digitale în cercetare;
- acces la infrastructura Centrului de calcul de înaltă performanță;
- instruire și suport pentru utilizatori la diferite niveluri în domeniul digitalizării;
- întreținerea bazei de date UseScience.

Concluzii

1. Prin crearea centrelor de cercetare și inovare, universitățile reușesc să atingă un spectru larg de obiective imediate, prin formarea unor competențe de cercetare și inovare adecvate la studenți și, pe termen mediu și lung, prin transferul performanței obținute pe băncile instituției spre sectoarele reale.

2. În vederea activității cu succes a centrelor de cercetare și inovare, se impune prin relevanță experiența de funcționare a acestora în diferite universități ale lumii unde au fost obținute rezultate remarcabile. Printre acestea menționăm în mod special Centrul Inovațional din cadrul Universității Ohio (Atena) și Centrul de Cercetare și Inovare a Universității Tehnice din Riga. Considerăm că preluarea bunelor practici de organizare a activității centrelor menționate ar crea premise reale pentru a atinge indicatori de performanță similari de către universitățile din Republica Moldova.

Notă: Cercetarea a fost efectuată în cadrul proiectului „Abordări previzionale a sporirii calității competențelor în învățământul superior agrar în bază parteneriatului cu mediul de afaceri” cu cifrul nr. 20.80009.0807.41, autoritatea contractantă - Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare.

Referințe:

1. *AUM Research&Innovation center*. <https://www.aum.edu.kw/english/innovation-and-research> (accessed on 16 June 2023).
2. *Colorado State University. Research Innovation Center*. <https://building.colostate.edu/project/research-innovation-center/> (accessed on 18 June 2023).
3. *Design Factory Global Network*. <https://dfgn.org/> (accessed on 21 June 2023).
4. KANERVA-LEHTO, H., LEHTONEN, J., JOLKKONEN, A. & RIIHIRANTA, J. (2011). *Research Hatchery – a Concept for Combining Learning, Development and Research. „Towards Innovation pedagogy. A new approach to teaching and learning in universities of applied sciences”*. Turku: Turku University of Applied Sciences.
5. *Norfolk State University. NSU Innovation Center*. <HTTPS://WWW.NSU.EDU/NSURIC> (accessed on 11 May 2023).
6. *OHIO University. Innovation Center*. <https://www.ohio.edu/research/innovation> (accessed on 21 May 2023).
7. RASANEN, M., KYLLONEN, A. (2013). *Research hatchery as a cradle for new innovators. Handbook for implementation*. Turku: Turku University of Applied Sciences, 52 p. https://www.researchgate.net/publication/265794152_Research_Hatchery_as_a_Cradle_for_New_innovators (accessed on 15 January 2023)

8. *Reichman University. The Innovation Center.* <https://www.runi.ac.il/en/research-institutes/innovation/innovation-center/> (accessed on 25 May 2023).
9. *Riga Technical University. Science and Innovation Centre.* <https://www.rtu.lv/en/research/science-and-innovation-centre> (accessed on 21 May 2023).
10. THOMAS, D., BROWN, J. (2011). *A New Culture of Learning: Cultivating the Imagination for a World of Constant Change.* https://www.researchgate.net/publication/303960672_A_New_Culture_of_Learning_Cultivating_the_Imagination_for_a_World_of_Constant_Change (accessed on 14 April 2023).
11. *University of South Florida. Rightrath Research and Innovation Center.* <https://www.usf.edu/cbcs/cfs/right-path/index.aspx> (accessed on 11 May 2023).
12. *University of Washington. Research and Innovation Centers.* <https://socialwork.uw.edu/research/research-innovation-centers> (accessed on 10 May 2023).

Date despre autor:

Veronica PRISACARU, Universitatea de Stat din Moldova.

E-mail: veronica.prisacaru@usm.md

ORCID: 0000-0002-2952-6888

Prezentat la 20.11.2023