

## ***Educație STEAM pentru viitor : Dezvoltarea alfabetizării Științifice în Științele Vieții***

**COD PROIECT: PN IV P10 15SSC/2025**

**Durata proiectului 12 luni**

**CONDUCĂTOR DE PROIECT: Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș " Timișoara**

**PARTENER: Institutul Național De Cercetare-Dezvoltare Pentru Mașini Și Instalații Destinate Agriculturii Și Industriei Alimentare – INMA**

*Obiectivul general al acestui proiect este dezvoltarea alfabetizării științifice și creșterea interesului pentru Științele Vieții (Biologie, Ecologie, Medicină) în rândul a minim 300 de elevi din licee cu profil diversificat din Regiunea Vest și Regiunea Nord-Vest a țării, prin organizarea a minimum 10 activități educaționale nonformale (ex. vizite în laboratoare, workshop-uri interdisciplinare, concursuri științifice, prelegeri susținute de cercetători), în termen de 12 luni de la începutul proiectului, asigurând o creștere cu minim 25% a interesului participanților pentru carierele în domeniile științifice și tehnologice, conform evaluărilor realizate prin chestionare pre și post-activitate.*

**Proiectul „Educație STEAM pentru Viitor: Dezvoltarea Alfabetizării Științifice în Științele Vieții” (STEAM4Life)** adresează provocările educaționale și sociale actuale, promovând alfabetizarea științifică, combaterea dezinformării și reducerea decalajelor urban-rural. Destinat elevilor din orașe mici și zone defavorizate, proiectul oferă acces la resurse moderne și activități interactive, dezvoltând competențe esențiale pentru viitor. STEAM4Life implică cel puțin 300 de elevi din Regiunea Vest și Nord-Vest, prin vizite în laboratoare, workshop-uri interdisciplinare, prelegeri interactive și concursuri științifice. Activitățile urmăresc creșterea interesului pentru domeniile STEAM și formarea unor abilități practice, critice și transdisciplinare, necesare unei lumi în schimbare. Partenerii proiectului contribuie cu expertiză interdisciplinară și acces la infrastructură avansată, sprijinind educația aplicată în domenii precum biotehnologiile, sănătatea publică și agricultura sustenabilă. Proiectul susține dezvoltarea comunităților locale, reducând migrația tinerilor și promovând soluții locale pentru probleme globale. Cu o implementare structurată, STEAM4Life devine un model scalabil pentru sistemul educațional românesc, formând elevi pregătiți, profesori modernizați și comunități conștiente de rolul științei și inovației.

Problemele globale contemporane, cum ar fi poluarea, sănătatea publică, schimbările climatice, și securitatea alimentară, evidențiază importanța unei educații științifice solide, capabilă să formeze generații de cetățeni informate și pregătite să participe activ la rezolvarea acestor provocări. În plus, într-o eră marcată de răspândirea rapidă a dezinformării prin intermediul rețelelor sociale, alfabetizarea științifică devine esențială pentru a ajuta tinerii să

distingă informațiile corecte de cele eronate și să adopte decizii fundamentate pe dovezi. Mai mult, România, la fel ca multe alte țări, se confruntă cu o serie de provocări legate de educație, precum:

- **Deficiențe în integrarea educației interdisciplinare.** Sistemul tradițional de învățământ pune accent pe cunoștințele teoretice, limitând dezvoltarea abilităților practice, a gândirii critice și a colaborării interdisciplinare. Această abordare nu ajută indivizii să analizeze, să evalueze și să sintetizeze informații.
- **Lipsa resurselor modern în școli.** Multe instituții de învățământ preuniversitar au un acces limitat la infrastructură științifică modernă. Mai mult, elevii și profesorii nu beneficiază de suficiente resurse tehnologice.
- **Scăderea interesului tinerilor pentru carierele științifice.** Există un interes scăzut al elevilor pentru domeniile STEAM (Știință, Tehnologie, Inginerie, Artă și Matematică), afectând pregătirea unei forțe de muncă calificate, adaptate cerințelor economiei globale, care se bazează din ce în ce mai mult pe competențe analitice și inovative.
- **Necesitatea formării profesorilor:** Personalul didactic are nevoie de formare continuă și de acces la metode moderne pentru a integra educația interdisciplinară în activitățile de predare și a stimula motivația elevilor.
- **Lipsa interacțiunii dintre elevi și mediul de cercetare:** Deși există numeroase laboratoare performante/centre de excelență, colaborarea acestora cu instituțiile preuniversitare este foarte limitată. Mai mult, aceste colaborări (când există) sunt restrânse la un singur domeniu, lipsind abordarea transdisciplinară care ar putea integra perspective variate și ar stimula o înțelegere mai cuprinzătoare a aplicațiilor științei în viața reală.

**Proiectul STEAM4Life** se concentrează pe sprijinirea elevilor din orașe mici și zone defavorizate, oferindu-le acces la resurse educaționale moderne și activități nonformale. Aceste inițiative reduc inegalitățile și cresc șansele elevilor de a accesa cariere viitoare mai bine plătite și relevante.

Liceele agricole și tehnologice din orașele mici sunt instituții esențiale pentru formarea viitorilor profesioniști. Conectarea acestora cu cercetătorii și resursele mediului academic este crucială pentru integrarea tehnologiilor moderne în educație, în domenii precum sănătatea, biotehnologiile, agricultura și industria alimentară. Aceste domenii nu doar că susțin dezvoltarea economică și socială a comunităților locale, ci contribuie direct la creșterea calității vieții și la generarea de oportunități pentru viitoarele generații.

**STEAM4Life** ajută tinerii să redescopere potențialul localității natale, oferindu-le motive să o perceapă ca un loc cu oportunități profesionale și de dezvoltare personală. Prin aceste măsuri, proiectul contribuie la reducerea tendinței de migrație către marile orașe sau străinătate și la consolidarea capitalului uman în comunitățile locale.

Proiectul „Educație STEAM pentru Viitor: Dezvoltarea Alfabetizării Științifice în Științele Vieții” (STEAM4Life) reprezintă o inițiativă educațională modernă, targetată, inter- și transdisciplinară care va conecta învățământul preuniversitar cu cercetarea aplicată și tehnologiile moderne în domeniul Științelor Vieții.

## **OBIECTIVELE SPECIFICE ALE ACESTUI PROIECT SUNT:**

1. Organizarea a minim 10 vizite în laboratoare pentru minim 300 de elevi în primele 6 luni, pentru a crește interesul acestora față de aplicabilitatea Științelor Vieții într-o societate supusă schimbărilor rapide. Este preconizată organizarea în cadrul STEAM4Life a minim 10 vizite în laboratoare din cadrul Universității de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara (UMFVBT) pentru cel puțin 300 de elevi din clasele IX-XII din cadrul liceelor selectate. Fiecare vizită va include minim 25 de elevi și va fi evaluată prin chestionare de feedback. Resursele vor fi asigurate de UMFVBT (infrastructura, consumabile, personal auxiliar, transport, ghidaj) și Sucursala Timișoara a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mașini și Instalații Destinate Agriculturii și Industriei Alimentare București (INMA-TM) (transport, personal de cercetare, consumabile, resurse logistice). Elevii vor observa echipamente și procese științifice concrete, contribuind la dezvoltarea înțelegerii aplicabilității Științelor Vieții, stimulând astfel gândirea critică și curiozitatea științifică prin exemple practice și interactive.
2. Organizarea a 20 de workshop-uri interdisciplinare pentru aplicarea practică a teoriei, dezvoltarea gândirii critice și a abilităților de rezolvare de probleme la elevii participanți, în perioada lunilor 4-8 ale proiectului. Este anticipată organizarea pentru fiecare liceu participant a 4 workshop-uri pe tematici legate de Farmacie, Stomatologie, Medicină și Alimentație Sustenabilă, cu participarea cercetătorilor și aplicarea metodelor practice. Fiecare workshop va implica maxim 25 de elevi, iar rezultatele vor fi evaluate prin proiectele dezvoltate și chestionare post-activitate. Resursele vor fi asigurate de UMFVBT (spații educaționale, consumabile, personal auxiliar, logistica) și INMA-TM (spații educaționale, personal de cercetare, consumabile, resurse logistice). Elevii vor avea ocazia să aplice teoria în practică și să dezvolte competențe de gândire critică, fiind implicați în activități interactive care promovează colaborarea, analiza și soluționarea unor probleme reale din domeniile Științelor Vieții.
3. Organizarea unui concurs științific tematic cu minimum 10 echipe de elevi, în luna 10 a proiectului, pentru a stimula creativitatea, lucrul în echipă și aplicarea practică a cunoștințelor teoretice. Este planificată organizarea unui concurs științific dedicat Științelor Vieții, în care elevii dezvoltă proiecte aplicate pe o tematică la libera alegere (dintre cele abordate în cadrul workshop-urilor). Concursul va avea minimum 10 echipe participante (2-5 elevi/echipă) și va fi evaluat pe baza criteriilor de inovație, aplicabilitate și prezentare. Resurse umane, materiale, financiare și logistice vor fi asigurate de către ambii parteneri. Acest lucru va fi realizat prin parteneriate cu liceele participante și implicarea profesorilor pentru coordonarea elevilor în realizarea proiectelor. Acest concurs stimulează creativitatea, lucrul în echipă și aplicarea cunoștințelor teoretice într-un mod practic și competitiv, provocând elevii să găsească soluții originale și să își valorifice potențialul într-un cadru interactiv și motivant.
4. Organizarea a 30 de prelegeri interactive susținute de cercetători, în lunile 7, 9 și 11 ale proiectului, pentru a inspira elevii și a le oferi o perspectivă clară asupra carierelor în știință și cercetare. Este preconizată organizarea pe fiecare liceu participant a 4 prelegeri interactive susținute online de cercetători din domeniile Farmacie, Stomatologie, Medicină și Alimentație Sustenabilă, adresate elevilor participanți. Fiecare PN-IV-SS-SC-2024 6

prelegere va implica minimum 25 de elevi și va fi urmată de o sesiune de întrebări și discuții. Susținute de membrii proiectului, prelegerile vor contribui la formarea unei perspective clare asupra carierelor în știință și cercetare, inspirând elevii să exploreze aceste domenii.

Proiectul va aborda *teme relevante din Științele Vieții*, adaptate nivelului de înțelegere al elevilor, precum:

- Biologie Moleculară și Genetică, Temă: „Explorarea ADN-ului – cheia vieții”. Prelegere interactivă despre structura ADN și importanța geneticii în medicină, Experimente în laboratoare de biologie moleculară: extracția ADN-ului din plante sau fructe, Exemplificarea tehnicilor de biotehnologie aplicate în agricultură și medicină (ex. terapii genetice).

- Biotehnologie Aplicată, Temă: „Viitorul prin biotehnologie”. Activități: Ateliere despre utilizarea microorganismelor în obținerea biocombustibililor și produselor farmaceutice; Prezentări despre noile tehnologii: editarea genetică (CRISPR) și epigenetică (TALEN), medicina personalizată.

-Sănătate și Medicină. Temă: „Sănătatea publică și prevenția bolilor”. Activități: Prelegeri ale medicilor și cercetătorilor despre prevenția bolilor (rolul vaccinurilor, alimentația sănătoasă); (ii) Demonstrații practice privind anatomia umană folosind modele și simulări digitale 3D; Dezbateri: „Impactul alimentației asupra sănătății umane”.

- Medicină Dentară. Temă: „Analiza alimentelor și băuturilor care favorizează apariția cariilor și a celor benefice pentru smalțul dentar”. Activități: Workshop educativ: Analiza alimentelor și băuturilor care favorizează apariția cariilor și a celor benefice pentru smalțul dentar; Experiment științific: Compararea efectului diferitelor băuturi (ex.: apă, suc acidulat, lapte) asupra ouălor (analog smalțului dentar), pentru a evidenția eroziunea dentară; Concurs de prezentări: Elevii creează postere sau proiecte pe tema „Alimentația prietenoasă cu dinții”.

-Agricultură sustenabilă. Temă „Alimentația sustenabilă – cheie pentru sănătatea umană și planetară”. Activități: Prelegere Acvacultura avansată pe înțelesul copiilor; Atelier despre proteine alternative: Prezentarea unor soluții inovatoare, precum proteinele din insecte, melci, microalge și carne cultivată în laborator; Prezentarea: „Dronele – Tehnologie pentru un Viitor Sustenabil”.

---

*Activități deja derulate în cadrul proiectului Educație STEAM  
pentru Viitor: Dezvoltarea Alfabetizării Științifice în Științele  
Vieții” (STEAM4Life)*

---



***Biologie Moleculară și Genetică, Temă: „Explorarea ADN-ului – cheia vieții”***





***Medici rezidenți ai Spitalului Clinic Judetean de Urgenta „Pius Brînzeu” din Timișoara efectuând demonstrații ale manevrelor de prim ajutor, activitate derulată în cadrul proiectului***



***Prelegerile “Acvacultura avansată pe înțelesul copiilor” și prelegerea „Dronele – Tehnologie pentru un Viitor Sustenabil”.***



***Prelegeri și prezentări ale cadrelor didactice de la Universitatea de Medicină și Farmacie “Victor Babeș ” Timișoara***



*Determinarea grupelor sanguine și importanța cunoașterii regulilor de incompatibilitate*