



MINISTERUL EDUCAȚIEI

1617a

CABINET MINISTRU

Nr. 144371 / 17.10.2022

SG: 4884/27.10

Nr. .... 11478 ... I.N.S.
Data. 27.10.2022

STIMATĂ DOAMNĂ SENATOR,

28.09.

Referitor la întrebarea dumneavoastră, formulată în ședința Senatului din data de 28.09.2022, având ca obiect „Laboratoare de științe aplicate”, vă comunic următoarele:

Conceptul STEAM se referă la educația bazată pe Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică (în română, ȘTIM), și include suplimentar, zona Artelor (STEAM), având în vedere faptul că studiile OECD arată că acest domeniu este extrem de important în societățile axate pe inovare, contribuind la dezvoltarea de competențe esențiale (gândirea creativă, spiritul critic, motivarea, perseverența, încrederea în sine, abilități de comunicare și cooperare eficientă etc.). Pentru îndeplinirea dezideratelor acestui concept, laboratoarele STEAM joacă un rol central, urmărindu-se asigurarea existenței acestora în fiecare unitate de învățământ, astfel încât ele să ofere o abordare integrată și nu pe disciplină, precum și dotarea acestora cu materiale didactice, didactic auxiliare, echipamente tehnologice, softuri și personal de sprijin.

De asemenea, este importantă și asigurarea laboratoarelor de robotică și de informatică în fiecare unitate de învățământ, astfel încât să faciliteze înțelegerea și aplicarea practică, inclusiv a noțiunilor aferente inteligenței artificiale, coroborat cu dotarea acestora cu materiale didactice, didactic auxiliare, echipamente tehnologice, softuri și personal de sprijin.

Astfel, prin asigurarea infrastructurii, a tehnologiei și a resurselor necesare procesului educațional în domeniul STEAM se creează premisele unei educații bazate pe creativitate și de inovare în societate.

Curriculum-ul laboratorului STEAM este o extensie a curriculum-ului de știință/matematică și include activități practice care subliniază aplicarea conceptelor științifice așa cum le experimentăm în viața noastră de zi cu zi. Un laborator STEM poate sprijini curriculumul de bază prin încorporarea instrumentelor științifice și a instrumentelor de manipulare matematică în timpul lecțiilor și prin digitalizarea proceselor.

Educația STEM nu este implementată deplin nicăieri în lume, este un deziderat educațional preconizat, cu un design oarecum definit, dar cu delimitări conceptuale și legate de praxis, care trebuie să treacă proba timpului. Nu există standarde internaționale în sensul științific al termenului pentru STEM/STEAM.

Introducerea conceptului de educație STEM necesită proceduri, programe, ghiduri metodologice, pilotare.

În cadrul proiectului „România Educată” se vorbește despre materiile aferente domeniului STEAM din planul cadru. Așadar, STEAM nu este o disciplină nouă, ci promovează latura practică, învățarea bazată pe investigație pornind de la situații de viață reale, de la probleme de actualitate.

STEAM presupune investigație, învățare bazată pe proiect, aplicarea principiului „learning by doing”. De asemenea, pentru STEAM e nevoie de dezvoltarea abilităților de comunicare, dezbateri, argumentare, documentare, lucru în echipă, dezvoltarea gândirii logice, încurajarea creativității, aspecte ce pot fi realizate în cadrul oricărei discipline.

Investiția I9 aferentă PNRR se referă la „Asigurarea echipamentelor și a resurselor tehnologice digitale pentru unitățile de învățământ”. Astfel, pentru anumite tehnologii mai scumpe se vor dezvolta hub-uri tehnologice, fixe și/sau mobile, care să furnizeze servicii unui număr mai mare de școli, cum este de exemplu, conceptul de Smart Lab, care este unul foarte puțin cunoscut la nivelul sistemului de învățământ din România.

Utilizarea Smart Lab-ului va contribui la adaptarea metodelor pedagogice școlare și extrașcolare la noile tehnologii, acumularea exponențială de cunoștințe.

Pentru a putea face față provocărilor viitoare ale meseriilor viitorului, elevii vor beneficia, prin intermediul Smart Lab-urilor, de noi competențe și abilități datorită utilizării tehnologiilor.

Achiziționarea centrelor educaționale digitale multifuncționale inteligente Smart Lab va permite alfabetizarea digitală și tehnologică a elevilor, instruirea cadrelor didactice, aceștia având șansa de a-și antrena propriile abilități și competențe digitale de bază și avansate necesare pe piața muncii în prezent și viitor.

Etapele investiției vor consta în lansarea unor scheme de granturi pentru:

- Asigurarea resurselor tehnologice în unitățile de învățământ (echipamente digitale pentru învățarea în sistem blended learning) care nu au mai beneficiat de dotări echipamente IT prin alte tipuri de programe (achiziția de echipamente pentru școli care nu sunt dotate prin programul de granturi pentru echipamente de tip CLEVER classroom, în total 3600 unități școlare dotate).

Numărul școlilor a fost calculat astfel: din totalul de 6176 școli cu personalitate juridică, au fost eliminate cele 2500 școli dotate cu clever classroom prin intermediul granturilor de la I4).

Vor fi achiziționate ecrane inteligente interactive în fiecare sală de clasă, laptopuri/tablete pentru fiecare cadru didactic și elev, cu softuri educaționale preinstalate și conexiune la internet asigurate, echipamente periferice etc.).

- Modernizarea a 5200 laboratoare de informatică în laboratoare educaționale digitale inteligente în unitățile de învățământ preuniversitar (în afara celor IPT).

Numărul școlilor care vor beneficia de echipamente pentru dotarea laboratoarelor de informatică a fost calculat astfel: din totalul de 6176 școli cu personalitate juridică, au fost eliminate cele 966 școli IPT (dotate prin I13 și I17 cu laboratoare informatice).

- Dezvoltarea de 1100 hub-uri tehnologice școlare de tip Smart Lab.

Ca urmare, toate cele 6176 școli cu personalitate juridică vor fi dotate cu echipamente digitale pentru laboratoarele informatice și pentru derularea în condiții optime a procesului didactic, prin intermediul I4 (clever classroom pentru 2500 școli), prin I13, I17 (laboratoare informatice pentru școlile din rețeaua IPT) și prin I9 (echipamente tehnologice digitale pentru 3176 școli care nu vor accesa programul de granturi de la I4 și 5200 laboratoare informatice pentru unitățile de învățământ, altele decât cele din rețeaua IPT).

Vor fi prioritizate școlile cu un număr ridicat de elevi din medii dezavantajate, din mediul rural, aceștia urmând a fi primii beneficiari ai intervenției.

În scopul utilizării școlilor cu noile tehnologii 4.0, software-ul aferent, aplicații pentru toate materiile studiate, pentru activități extra-curriculare, materiale consumabile, instruire pentru cadrele didactice, mentenanță pentru un an, inclusiv amenajarea spațiului cu mobilier școlar complet integrat și adaptat tehnologiilor avansate, cu un design modern, adaptat tinerelor generații, acces la internet de mare viteză, adaptabil nevoilor fiecărei unități de învățământ beneficiare și profilului educațional, va fi lansat un apel competitiv pentru dezvoltarea de laboratoare SMART.

Vor fi achiziționate circa 25 smart lab/județ/sector Smart Lab educațional 4.0. performant care presupune următoarele tipuri de dotări: 6 imprimante 3D: 5 buc monocrome, 1 buc policrome, 2 scanere 3D: unul fix, unul manual; 1 laser 3D; 2 roboți educaționali multifuncționali - unul umanoid, unul braț industrial educațional - și 30 de kituri robotice pentru începători, 30 doodlere/creioane 3D, 30 ochelari de realitate virtuală VR/AR + Mixed reality Class VR System, 30 laptopuri integrate cu noile tehnologii, o tablă interactivă cu videoproiector.

**Mulțumindu-vă pentru colaborare, vă asigur, stimată doamnă senator, de toată considerația mea.**



**DOAMNEI SENATOR SILVIA DINICĂ**