

PARADIGMA STEAM: REIMAGINAREA EDUCAȚIEI

Pavel MAXIAN, profesor de informatică

Liceul Teoretic "A. Agapie" din s. Pepeni, Sângerei

Rezumat. Termenul STEAM este folosit în moduri foarte diferite în educație. De la un simplu acronim care face referire la cele cinci câmpuri discrete la o modalitate de indicare a acestor câmpuri, au obiective, metodologii și problematici comune. Astăzi, disciplinele STEAM sunt predate în principal într-un mod izolat, dar avem nevoie ca STEAM să fie predate într-un mod integrat. Dacă vom „STEAM”(eng. ”aburi”) educația, ne putem asigura că viitorii cetățeni vor fi gata să abordeze orice problemă din societate, într-un mod colaborativ, critic și eficient.

Abstract. The term STEAM is used in very different ways in education. From a simple acronym referencing the five discrete fields to a way of indicating these fields have common aims, methodologies and problematics. Today, STEAM disciplines are taught mainly in an isolated way, but we need STEAM to be taught in an integrated way. If we “STEAM” education, we can ensure future citizens will be ready to tackle any issues in society, in a collaborative, critical and efficient way.

Cuvinte-cheie: STEAM, educație, paradigmă, schimbare.

Keywords: STEAM, education, paradigm, challenge.

Introducere

“STEAM este ARTA gândirii și punerii în practică a ideilor, prezentărilor sau obiectelor folosind instrumente (TEHNOLOGIE), cunoștințe din ȘTIINȚE, activități de gândire MATEMATICĂ și proiectare (INGINERIE), într-un mod coordonat, astfel încât după fiecare element STEAM să le completeze pe celelalte”. (Merrie Koester)

STEAM se referă la utilizarea creativității și a gândirii critice în învățarea despre lumea și universul nostru.

Conceptul STEAM pune în evidență abilitățile de creativitate, colaborare, gândire critică și comunicare. O privire asupra lucrărilor lui Leonardo da Vinci va atesta acest lucru!

STEAM și învățarea bazată pe probleme se bazează pe principiul învățării prin realizare, un mod puternic și memorabil de a învăța [2].

Educația tradițională STEM se concentrează în principal pe dezvoltarea abilităților de gândire convergente (rezolvarea problemelor), în timp ce educația artistică pune accentul pe abilitățile de gândire divergente (creative). Abilitățile convergente urmează un proces specific pentru a ajunge la o soluție pentru o problemă, în timp ce abilitățile divergente vizează explorarea multor soluții posibile la o problemă. Prin urmare, se spune că abilitățile de gândire divergente stimulează creativitatea [1].

Educația STEAM a câștigat o atenție mai semnificativă doar în ultimii ani, astfel încât există încă multe provocări la introducerea acestui stil interdisciplinar de educație în practică.

STEAM și reimaginarea educației

Următoarea revoluție industrială, abordată de Forumul Economic Mondial în 2016, este prevăzută să creeze un mediu care integrează lumea digitală, lumea materială și alți oameni

prin aplicarea inteligenței artificiale (AI) și a informațiilor pentru toate manierele de produse și servicii [3].

Ne propunem să creăm o societate în care să putem rezolva diverse provocări sociale prin încorporarea inovațiilor celei de-a patra revoluții tehnologice (Internetul obiectelor (IoT), big data, inteligență artificială (AI), roboți și, de asemenea, economia de partajare) în fiecare industrie și viață socială. Procedând astfel, societatea viitorului va fi una în cadrul căreia se creează noi valori și servicii în mod continuu, făcând viața oamenilor mai ușoară și durabilă. Aceasta poate fi Society 5.0, o societate super-inteligentă.

Viziunea pentru Societatea 5.0 se bazează în mare măsură pe integrarea continuă a tehnologiei în existență, necesitând o înțelegere clară a modului în care tehnologia va fi încorporată în societate și a efectelor semnificative din aval pe care le va produce.

Deși frumusețea intrinsecă a științei și fascinația pentru modul în care funcționează lumea au condus explorarea și descoperirea de secole, multe dintre provocările cu care se confruntă omenirea acum și în viitor - legate, de exemplu, de mediu, energie și sănătate - necesită soluții sociale, politice și economice care trebuie să fie informate profund prin cunoașterea științei și ingineriei de bază.

Lumea se confruntă cu provocări majore, cum ar fi schimbările climatice și tranziția energetică. Aceste provocări au un subiect STEM la baza lor, dar abilitățile și cunoștințele de la toate celelalte materii sunt necesare pentru a crea soluții STEAM.

Mai mult, lumea se află în fața unui potențial unic de reinventare a învățării științifice, deschizându-și școlile către abordări creative și inovatoare, care situează educația în centrul unui continuum de învățare care are loc în interacțiune cu un spectru larg de actori societali. Prin urmare, trebuie să asigurăm un angajament relevant și semnificativ al tuturor actorilor societali cu știința și să creștem adoptarea studiilor științifice și a carierelor bazate pe știință, capacitatea de angajare și competitivitatea în lumina unei noi lumi în care învățăm să ne ocupăm de realitățile unei pandemii globale.

Școala creativă și inovatoare pare a fi un vehicul eficient pentru o astfel de nouă reinginerie participativă a școlii. Cu toate acestea, acțiunile actuale față de școala creativă și inovatoare încă se luptă cu structurile organizaționale tradiționale, planurile de învățământ învechite și lipsa unei viziuni pe termen lung.

Creativitatea are un rol important în multe procese științifice, care constituie o structură mare și complexă. Este dificil de identificat și măsurat. Creativitatea elevilor poate fi sporită prin programe de educație specifice. Trebuie să înțelegem fenomenul creativității în contextul predării și educației și, mai exact, ceea ce facem, care permite creativității să apară.

Astăzi, în general în Europa, în învățământul secundar, disciplinele STEAM continuă să fie predate într-un mod izolat. În general, nu există clase STEAM. Pentru a atrage cu adevărat interesul STEAM și pentru a arăta societății rolul cheie pe care STEAM îl joacă în îmbunătățirea vieții noastre și a nevoii lor pentru viitorul nostru, avem nevoie ca STEAM să fie predat într-un mod integrat.

Avem nevoie de toate componentele STEAM pentru a lucra împreună. Trebuie să aplicăm măsuri pentru a preda diferitele discipline într-un mod integrat, conectat la problemele din viața reală. Avem nevoie de „educarea la abur”. Dacă vom „STEAM IT”, ne putem asigura că viitorii cetățeni vor fi gata să abordeze orice problemă din societate, într-un mod colaborativ, critic și eficient.

O provocare majoră cu care se confruntă orice inițiativă, care are nevoie de o colaborare atât de strânsă între guvern, mediul academic și mediul de afaceri, este faptul incontestabil că fiecare dintre aceste sfere posedă propriile sale cadre conceptuale specializate, metodologii, vocabulare, bune practici și culturi la locul de muncă, care vor fi de neîncercat chiar personalului inteligent și bine instruit din celelalte sfere [6].

Multe sisteme educaționale și factori de decizie din întreaga lume sunt preocupați de avansarea competențelor în domeniile STEAM și s-au angajat în unele reforme educaționale. Reformele recente din SUA (cum ar fi Next Generation Science Standards (NGSS)) pledează pentru integrarea intenționată a STEAM.

În cadrul NGSS, există trei dimensiuni distincte și la fel de importante pentru învățarea științei [4]:

- Conceptele transversale îi ajută pe studenți să exploreze conexiunile între cele patru domenii ale științei, inclusiv fizica, științele naturale, știința Pământului și a spațiului și proiectarea inginerescă.
- Științele și practicile ingineresti descriu ce fac oamenii de știință pentru a analiza lumea naturală și ce fac inginerii pentru a stiliza și construi sisteme. Elevii se angajează în practici pentru a crea, aprofunda și aplica cunoștințele lor despre ideile de bază și conceptele transversale.
- Ideile de bază disciplinare sunt ideile cheie în știință care au o importanță largă în cadrul sau în mai multe discipline științifice sau ingineresti. Aceste idei de bază sunt grupate în domenii: Fizică, Științe naturale, Știința Pământului și a Spațiului și Inginerie.

Implementarea NGSS necesită o schimbare fundamentală de paradigmă în modul în care oferim educație științifică. Educatorii trec de la transmiterea bazei de cunoștințe și a materialelor de conținut la încurajarea gândirii și argumentării științifice. O modalitate de a începe schimbarea începe cu învățarea abordării pedagogice mai întâi, astfel încât să înțelegeți modul de a ghida o lecție înainte de a vă specializa în conținut.

Comitetul european al regiunilor (ECR) subliniază că, în timp ce extinderea sectoarelor economice intensive în inovare precum TIC, robotică, automatizare, cercetare și dezvoltare tehnică, logistică și diverse activități de inginerie este prognozată să continue în mod susținut, poate fi împiedicat de implementarea necorespunzătoare a educației STEAM. Este de îngrijorat faptul că în ultimele decenii sunt observate trei deficiențe în relevanță STEAM:

- poate exista o lipsă la nivel european de profesori specializați în STEAM;
- rezultatele obținute de sistemul de învățământ nu par să fie întotdeauna în concordanță cu cerințele pieței muncii.

ECR recomandă ca Comisia Europeană și statele membre să întreprindă eforturi coordonate în consolidarea educației STEAM în UE [5].

Concluzii

Îmbunătățirea educației în domeniile matematică și științe și inspirarea copiilor să revizuiască și să urmeze cariere în domeniile STEAM, ar necesita viziune și angajament din partea guvernului și liderilor din educație și sprijin din partea industriei. În calitate de societate, am dori să ne extindem investițiile în sistemele de învățământ pentru a obține o bază solidă în materiile STEAM.

Guvernele ar trebui să utilizeze standardele de bază și programele de evaluare pentru a stimula dezvoltarea unei educații STEAM și a forței de muncă consistente și aliniată, la orice nivel.

Bibliografie

1. Sursă: <https://jstem.org/jstem/index.php/JSTEM/article/view/2438/2201>
2. Sursă: https://uncw.edu/jet/articles/vol11_2/volume1102.pdf#page=45
3. Sursă: https://www.mri.co.jp/en/about-us/info/group_report/dia6ou00000ffts-att/GroupReport2017_e.pdf
4. Sursă: <https://www.nextgenscience.org/three-dimensions>
5. Sursă: <https://webapi2016.cor.europa.eu/v1/documents/COR-2018-06435-00-00-AC-TRA-EN.docx/content>
6. Sursă: <https://www.mdpi.com/2076-0760/8/5/148/pdf>