

EDUCAȚIA 4.0: EVOLUȚIE, PROVOCĂRI ȘI PERSPECTIVE

Elena GOGOI, Daniela ISTRATI, Irina COJUHARI

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract. This paper briefly depicts the evolution of education from the Industrial Society till the Digital Age. The development of technology has produced several industrial revolutions which led to radical changes in the modern society. One of its imperatives is to take full advantage of the huge variety of open source tools, networks and platforms available today. Consequently, the academic environment felt the necessity of making a similar revolution in education by approaching the teaching-learning process differently. In this highly digitalised century, the teacher remains the most important figure in shaping personalities ready to adapt to a perpetually developing world.

Tehnologiile digitale au revoluționat fulminant tranziția de la Era Industrială la Era Informației, făcând-o simțită în fiecare domeniu al vieții, dar mai ales, în educație. Lumea în care trăim depinde enorm de angajații ce posedă competențe de rezolvare a problemelor, iar pentru a pregăti viitorii specialiști competitivi pe piața muncii, școala superioară trebuie să-și alinieze procesul de instruire la progresele tehnologice. Dezvoltarea și creșterea economică se bazează pe un capital uman competent, iar acest lucru poate fi asigurat prin educația generației tinere.

Doar prin oferirea unei educații valoroase și complexe se va reuși dezvoltarea structurilor profunde de gândire ale discipolilor și eficientizarea procesului de asimilare a cunoștințelor și aplicare în practică. În plus, profesorii ar trebui să încurajeze generația viitoare să gândească creativ și inovativ, motivându-i să-și exprime ideile, prin stimularea dar și conștientizarea proceselor cognitive pentru a atinge nivelele superioare ale învățării.

Educația 1.0 debutează în a doua jumătate a secolului XX, când instrumentele web sunt folosite de către cadrul didactic, doar pentru a furniza informații, comunicarea fiind unidirecțională. La această etapă, după cum afirmă și autorii Semerci, Yavuz & Semerci, intervențiile cu privire la ajustarea sau modificarea conținuturilor nu era posibilă deoarece, rolul studentului era unul pasiv [2]. În această perioadă se adoptă abordări, preponderent, tradiționale, orientate pe profesor - emițătorul de informații, în timp ce studenții erau considerați consumatori pasivi de cunoștințe. Întregul proces de instruire avea loc doar în clasă/sala de curs, unde cadrul didactic era obligat să se conformeze unui curriculum rigid, decizând autoritar conținuturile ce urmau a fi însușite.

Educația 2.0 apare și se dezvoltă sub influența Industriei 2.0 și 3.0. Astfel, începutul noului mileniu, atât studenții, cât și profesorii, încep să utilizeze frecvent și să integreze diverse tehnologii digitale, așa încât ele devin parte indispensabilă a învățării. Această epocă este construită pe abordarea centrată pe student, cu implementarea strategiilor interactive de predare ca: învățarea bazată pe proiecte/probleme, învățarea prin colaborare, învățarea pe tot parcursul vieții etc., aducând schimbări substanțiale și profunde ale rolurilor studenților și profesorilor. Studenții însușesc materia nu doar din contactul direct în cadrul orelor cu profesorul, dar și prin intermediul incluziunii online în diverse comunități, acces la rețele de socializare și la bibliotecile virtuale.

Educația 3.0 își face intrarea în 2010 odată cu dezvoltarea tehnologiilor și utilizarea internetului; are loc digitalizarea procesului de educație, iar studenții au deja acces la informație cu posibilitatea de învățare virtuală și conectarea cu diverse comunități la nivel global. Se atestă o diversitate de oferte educaționale în acces liber și nelimitat, granițele disciplinelor se contopesc, interdisciplinaritatea și interculturalitatea devin elemente ce dictează noi imperative în procesul de instruire. În acest context, studentul continuă să acumuleze cunoștințe, să-și formeze competențe și să-și creeze atitudini sub îndrumarea profesorului, dar în același timp, profită și de multitudinea de resurse și posibilități de învățare, încercând să-și dezvolte propriile conexiuni și rețele cu multiple surse informaționale.

Educația 4.0 dezvoltă o nouă abordare ce se aliniază la cea de a patra revoluție industrială. Potrivit lui Öztemel, 2018, această nouă fază, se referă la o perioadă în care transformarea digitală și inovația au început să domine educația, la fel ca și multe alte domenii ale vieții sociale [apud 2]. Un număr impunător de tehnologii fiind combinate, utilizează analiza datelor, inteligența artificială, tehnologiile cognitive și Internetul lucrurilor (IoT) pentru a crea întreprinderi digitale care nu sunt doar interconectate, ci perfect capabile să ia decizii de sine stătător. De fapt, Industria 4.0 se rotește în jurul ideii de automatizare a tuturor proceselor industriale și interconectare la nivel global, reprezentând un plan care presupune automatizarea manufacturii industriale care, în esență, aportul uman ar deveni inutil.

În linii mari, aceasta presupune că discipolii își pot ajusta învățarea la nevoile personale, dat fiind faptul că procesul de instruire se desfășoară atât în sălile de curs tradiționale, cât și în cele virtuale prin intermediul internetului.

Educația 4.0 devine, astfel, o abordare mai realistă și mai practică a învățării personalizate, grație sistemelor inteligente de gestionare a școlii și a instrumentelor de comunicare ce facilitează predarea și învățarea. Resursele bazate pe tehnologiile

digitale sporesc soluționarea problemelor, inovația, creativitatea și colaborarea - pilonii de bază a viitorului în educație. Acest tip de educație încurajează gândirea critică și folosește, în esență, instrumente și materiale de natură mai dinamică care vin să simuleze experiența de lucru prin crearea unui mediu de colaborare similar celui din industrie.

În figura 1 sunt prezentate principalele tendințe ale viitorului în educație la nivel global:

Perspectivile Educației 4.0:	<i>Accelerarea învățării la distanță</i>
	<i>Instituirea învățării personalizate</i>
	<i>Alegerea instrumentelor de învățământ</i>
	<i>Implementarea învățării bazate pe proiecte/probleme</i>
	<i>Inserția profesională în timpul studiilor</i>
	<i>Interpretarea datelor</i>
	<i>Schimbarea modalității de evaluare/examinare</i>
	<i>Consultarea cu studenții în luarea deciziilor</i>
	<i>Instituirea activităților de mentorat pentru studenți</i>

Fig. 1. Perspectivile Educației 4.0

➤ *Accelerarea învățării la distanță*

Educația 4.0 permite studenților să învețe oricând și de oriunde, deoarece instrumentele și platformele de învățare la distanță oferă noi oportunități. Modalitatea de învățare suportă transformări: cunoștințele teoretice sunt obținute și în afara sălii de studiu, în timp ce lecțiile practice au loc față în față în clasa tradițională.

➤ *Instituirea învățării personalizate*

Această nouă abordare permite studenților să-și personalizeze învățarea în funcție de capacitățile acestora și ritmul lor. În timp ce studenții care întâmpină dificultăți la învățarea unui subiect au oportunitatea de a exersa mai mult pentru a însuși conținuturile și a dezvolta diverse competențe, alții, cu performanțe academice înalte, sunt provocați să realizeze sarcini mai dificile în comparație cu studenții cu capacități de învățare mai slabe. Cu siguranță, aceasta va permite o mai bună înțelegere a conceptelor și va spori performanțele academice. Cadrul didactic, în acest caz, poate ajusta asistența sa, în dependență de necesitățile individuale ale discipolilor săi.

➤ *Alegerea instrumentelor de învățământ*

Dat fiind faptul că fiecare disciplină presupune atingerea obiectivelor și dezvoltarea diverselor competențe, studenții vor putea alege, în mod individual, instrumentele și tehnicile necesare pentru a facilita dobândirea de noi cunoștințe din diverse domenii.

Tehnici precum *învățarea combinată*, *vino cu propriul dispozitiv* (Bring Your Own Device) și *clasa inversată* (flipped classroom) devin tendințe din ce în ce mai utilizate.

➤ *Schimbarea modalității de evaluare/examinare*

Evaluarea, în contextul Educației 4.0 se dorește a fi una obiectivă, mai rapidă și mai eficientă. În câțiva ani, evaluarea se dorește a fi una autentică, accesibilă, automatizată, continuă și sigură [3]. Cu siguranță, modelul actual de evaluare, în care studenții sunt notați pentru expunerea informației memorizate din curriculum, va fi înlocuit cu o nouă tendință, care se va baza exclusiv pe evaluarea competențelor cu privire la elaborarea proiectelor practice sau experimentale bazate pe învățare.

➤ *Implementarea învățării bazate pe proiecte/probleme*

Studenții de astăzi trebuie să învețe să-și adapteze învățarea la cerințele pieței forței de muncă și să se implice în activități bazate pe soluționare de probleme din viața reală, identificare de soluții și realizare de proiecte. Cursanții vor trebui să-și perfecționeze abilitățile și să învețe cum să le aplice și să le modeleze, să le ajusteze în funcție de necesități. Aceasta se traduce prin faptul că ei trebuie să învețe cum să își dezvolte și să aplice abilitățile de colaborare, de organizare și de gestionare a timpului și care servesc drept o bază puternică în parcursul lor academic și a viitorului angajat în cariera sa.

➤ *Insertia profesională în timpul studiilor*

Dat fiind faptul că tehnologia vine să eficientizeze unele aspecte în anumite domenii, programele de învățământ vor face loc competențelor care necesită interacțiune față în față. Astfel, experiența în „teren” va fi accentuată în cadrul cursurilor. Instituțiile de învățământ vor oferi mai multe oportunități pentru studenți pentru a dezvolta abilități din lumea reală, reprezentative pentru locurile de muncă. În aceste condiții, la elaborarea programele de învățământ, se va lua în calcul oferirea unui mai mare număr de ore pentru stagiile de practică, proiecte de colaborare și pentru învățarea prin implicare (learning by doing) etc.

➤ *Interpretarea datelor*

De-a lungul timpului, analiștii obișnuiau să colecteze și să sorteze manual datele statistice, acum, calculatoarele sunt cele care procesează și analizează datele.

Aplicarea cunoștințelor teoretice și utilizarea raționamentului uman pentru a deduce logica și tendințele din aceste date va deveni un aspect fundamental ale competenței date.

➤ *Consultarea cu studenții în luarea deciziilor*

Consultarea studenților în elaborarea planurilor de învățământ și a parcursurilor academice va deveni una imperativă. Doar prin implicarea lor, alături de reprezentanții mediului academic și de afaceri în actualizarea curriculum-ului, se va reuși pregătirea acestora pentru a face față rigorilor societății și pentru a intra cu competențele armonizare cu forței de muncă și cerințele acesteia.

➤ *Instituirea activităților de mentorat pentru studenți*

Peter Fisc susține că în 20 de ani, studenții vor deveni atât de independenți în procesul lor de învățare, încât mentoratul va deveni fundamental pentru succesul lor [1]. Dat fiind fluxul imens de informații la care sunt expuși discipolii, mentorul devine persoana care va facilita identificarea informației relevante și procesarea acesteia.

Acestea sunt câteva provocări ale viitorului revoluționar care obligă sistemul educațional să intervină cu schimbărilor majore de paradigmă și să regândească conținuturile, modalitatea și cadrul de furnizare a cunoștințelor pentru a dezvolta o gamă largă de competențe și să dezlănțuie potențialul creativ al generației viitoare. Este incontestabil faptul că fără implicarea cadrului didactic, generația milenară nu va fi pregătită să facă față rigorilor societății. Nimeni, niciodată și nici o tehnologie, nici chiar inteligenta artificială, nu va putea înlocui **dascălul**, cel care va rămâne, pentru totdeauna, ultima redută în lupta pentru perpetuarea *substanței umane* în discipolii săi!!!

Bibliografie

1. Fisc P. Education 4.0 ... the future of learning will be dramatically different, in school and throughout life. 2017. [online][citat 14.01.2021]. Disponibil: <https://www.thegeniusworks.com/2017/01/future-education-young-everyone-taught-together/>
2. Keser H., Semerci A. Technology trends, Education 4.0 and beyond. Contemporary Educational Researches Journal, Volumul 09, Ediția 3, august 2019. p.39-49.
3. The future of assessment: five principles, five targets for 2025. Online Report. [online] [citat 16.01.2021]. Disponibil: <https://www.jisc.ac.uk/reports/the-future-of-assessment>