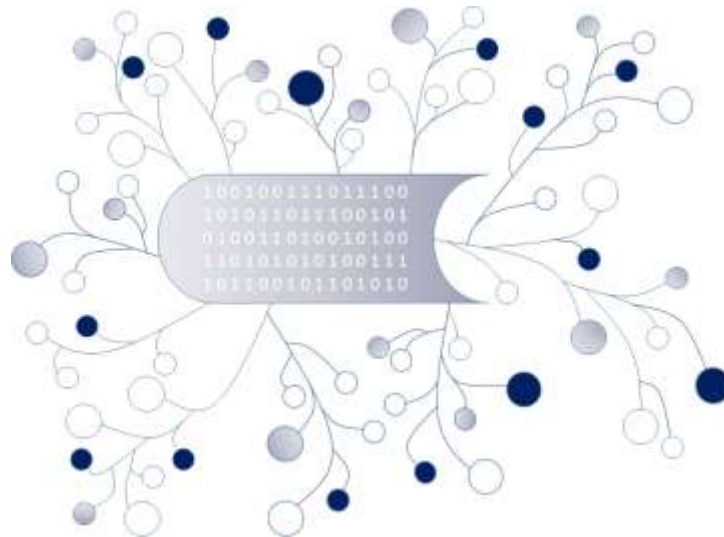




Digi-VET

Promovarea digitizării și industriei 4.0 în învățământ și formarea profesională



IO4 – Material didactic si de invatare

Modul 4 – Nevoie de digitizare pe piata muncii de astazi si o privire in viitor

Autor: A.O.A. Arges



Cuprins:

1. Industrie

1.1 Caracteristicile fundamentale ale Industry 4.0	4
1.2. Beneficii aduse de industria 4.0 in lumea muncii.....	9
1.3. Implicatiile industriei 4.0 in educatie	10

2. Educatie

2.1. Implicarea U.E.	12
2.2. Digitalizarea învățământului superior	13
2.3. Tendinte in educatie	14
2.4. Digitizarea si educatia	16
2.5. Cum modelează tehnologia viitorul educației	17

Bibliografie	22
--------------------	----



1. Industrie

Avansul tehnologic al secolului XXI modern a contribuit cu numeroase inovații provocând atât educația, cât și industria. Cu toate acestea, a spus că, provocările duc la un bun bun al societății. Industria funcționează adesea de-a lungul educației, astfel digitalizarea afectează ambele sectoare simultan, legând industria și educația mai strâns. Cisco și Intel au lansat un parteneriat cu Universitatea din Melbourne (Australia) în 2008 pentru a identifica abilitățile pe care studenții trebuie să le atingă pentru o carieră și o viață fructuoasă. Astfel, parteneriatul (ATC21S - Evaluarea și predarea competențelor secolului XXI) se concentrează pe a-i face pe studenți să dobândească abilități necesare pentru secolul 21, ceea ce crește cunoștințele generației de muncă mai tinere. Un alt exemplu este Energy Biosciences Institute (EBI), un parteneriat creat în 2007 care a dus la depășirea de noi complicații energetice emergente. Peste 300 de oameni de știință cercetează cu scopul de a oferi o modalitate fezabilă de a reduce impactul asupra combustibililor fosili, conducând investigația folosind tehnologii, datele digitalizate. Acesta a fost susținut de BP care a acordat o subvenție de 10 ani de 500 de milioane de dolari. Aceasta oferă dovezi care ilustrează modul în care industria lucrează împreună cu educația, împreună cu procesul continuu de digitalizare.

Cu toate acestea, în ciuda avantajelor menționate, principala industrie a dilemelor și fețele de digitalizare este menținerea forței de muncă umane. După cum am menționat anterior, am conturat și am descoperit că digitalizarea afectează industria, făcând-o eficientă din punct de vedere al costurilor. Cu toate acestea, există riscul ca tehnologia să preia forța de muncă umană. Statisticile actuale arată că problema apare nu datorită faptului că roboții sau mașinile schimbă forța de muncă umană, ci pentru că indivizii nu dețin competențe stabilite pentru a lucra mașinile complexe. Potrivit Comisiei Europene, în sectorul TIC (Tehnologia informației) vor fi în jur de 756.000 de locuri de muncă vacante neîmplinite. Statisticile actuale indică faptul că sectoarele digitale contribuie la un procent mare din VAB (Valoarea Brută). În 2015, peste 7% din GVA din Marea Britanie a fost cu sectoarele digitale, cu o sumă masivă apropiată de 118 miliarde de lire sterline. Aceste numere prezintă un impact





semnificativ al instruirilor pentru a oferi un set de abilități necesare pentru a lucra cu tehnologiile recent introduse. Astfel, numărul de posturi vacante de rezervă ar scădea, iar GVA ar putea avea o creștere exponențială.

În cartea lor „Digitalizare, digitalizare și transformare digitală”. Autorii VIOREL IULIAN TĂNASE și RUXANDRA VICTORIA PARASCHIV spun: Procesul de digitalizare marchează începutul celei de-a patra revoluții industriale, cu implicații semnificative în industrie, economie, știință și societate. O nouă filozofie vine cu digitalizarea, AI și biotehnologia care are ca scop orientarea rezultatelor spre binele ființei umane. Relația de colaborare, dar competitivă, între om și mașină, dar și între mașini, duce la mutații importante pe piața muncii și la irelevanța muncii în perioada următoare.

Cred în fața noilor tehnologii, umanitatea le va putea folosi pentru a ne aduce avantaje – spunea Ren Zhengfei CEO Huawei la Davos , la reuniunea tehnica dedicata celei de-a patra revolutii industriale.

Produsele inteligente vor fi peste tot, de la îmbrăcăminte inteligentă, ceasuri și telefoane, pana la mașini inteligente, clădiri și orașe inteligente. Astfel, este important să înveți generația tânără inca din primele clase să dobândească abilități de competență în legătură cu tehnologiile.

Adăugarea de surse digitalizate în procesul de învățare crește productivitatea: Face documentele mai accesibile și reduce timpul de învățare, sporind eficiența

1.1. Caracteristicile fundamentale ale Industry 4.0 sunt: (1) IA și Machine Learning; (2) Blockchain; (3) IIOT, Internetul lucrurilor în industrie; (4) realitatea virtuală; (5) realitatea augmentată; (6) realitatea mixtă sau hibridă; (7) roboții și coboții; (8) mașinile autonome.

Concepte specifice:

1. IA și Machine Learning. Prin IA computerele pot înțelege limbajul uman, pot recunoaște obiecte, sunete, culori și alți stimuli din mediul exterior, pot să învețe, să planifice și să rezolve probleme. Gartner definește rețeaua digitală inteligentă ca fiind interacțiunea dintre persoane, dispozitive, conținut și servicii. IA contaminează toate tehnologiile permițând realizarea de sisteme dinamice, flexibile și autonome. Inteligența presupune: fundamentele





IA, aplicații și servicii analitice inteligente și obiecte inteligente. Digital presupune oglinzi digitale, tehnologii cloud to the Edge, platformă conversațională și experiență imersivă. Rețeaua presupune Blockchain, gândire centrată pe eveniment, evaluarea de risc și încrederea continuă și adaptativă. Machine Learning (ML) este o modalitate prin care se obține IA; ML descrie procesul prin care un sistem computerizat învață din datele pe care le accesează fără să fie programat pentru această sarcină. Sistemul nu învață plecând de la un algoritm ci construiește un algoritm în timp ce învață prin: recunoaștere de tipare (pattern-uri) și metode de analiză statistică aplicate pe cantități uriașe de date. Cele mai cunoscute aplicații ale ML sunt: estimarea cursului acțiunilor la bursă și decizii privind tranzacții și investiții; diagnosticare în medicină; analiza datelor generate de vehicule în dinamică, identificând tipare de comportament pentru fluidizarea traficului; identificarea preferințelor consumatorilor și personalizarea reclamelor și recomandărilor.

2. Conceptul Blockchain. Blockchain a câștigat popularitate după 2009, odată cu apariția monedei Bitcoin. Stuart Haber și W. Scott Stornetta au creat conceptul de blockchain (Internetul valorilor), date stocate în blocuri înlănțuite și securizate criptografic. În 2009, blockchain a devenit soluția pentru tranzacții rapide, securizate și descentralizate. Tehnologia blockchain a devenit soluția pentru tranzacții rapide, securizate și descentralizate. Tehnologia Blockchain redefinește conceptul de tranzacție. În absența unei entități centrale care păstrează, administrează și taxează informația, respectiv valoarea, tehnologia păstrează în ecuație doar subiecții tranzacției, inițiatorul și beneficiarul, eliminând părțile terțe. În cazul tehnologiei blockchain nu există costuri de tranzacție, doar costuri de infrastructură; blockchain redefinește conceptul de schimb, excluzând intermediarii tranzacției, există doar emițător (producător) și destinatar (utilizator).

3. Internetul lucrurilor în industrie (Industrial Internet of Things – IIOT). În domeniul industrial, IoT integrează mașinile inteligente, datele avansate și oamenii într-un ecosistem performant și fluent.

4. Realitatea virtuală (Virtual Reality/VR). Tehnologia RV emulează experiența interacțiunii cu mediul înconjurător, aducând-o cel mai aproape de realitatea cunoscută. Prin simularea vizuală, auditivă și chinestezică, RV ne permite să părăsim mediul real și să devenim parte integrantă dintr-o realitate alternativă, să interacționăm cu elementele care o compun; tehnologia creează o versiune a realității pe care creierul o percepe ca fiind reală deși ea nu



există cu adevărat. RV redefinește procesul de învățare, facilitând accesul la informația de specialitate în timp real, eliminând constrângerile de natură fizică. Viorel Iulian Tănase, Ruxandra Victoria Paraschiv 90 6

5. Realitatea augmentată (Augmented Reality/AR). Tehnologia AR seamănă cu RV însă nu are același efect de captivitate, utilizatorul nu pierde contactul cu mediul înconjurător. RA construiește o realitate alternativă pornind de la mediul real pe care-l îmbogățește cu elemente generate de computer.

6. Realitatea mixtă (Mixed reality/MR) sau hibridă este o tehnologie mai nouă decât AR și VR, care creează spații predominant virtuale, în care obiecte și oameni din lumea reală se integrează dinamic cu lumi proiectate, producând astfel medii și realități noi, unde obiecte digitale și fizice coexistă și interacționează.

7. Roboții și co-roboții sau coboții (roboți colaborativi creați după teoria jocurilor) industriali dispun de IA, capacități autonome de cogniție, decizie, învățare și adaptare. Sunt echipați cu senzori, tehnologii și sisteme inteligente, care îi conectează cu alte ecosisteme. Datorită senzorilor și funcțiilor de ML coboții sunt conștienți de prezența oamenilor, a gradului de proximitate, a locului și contextului în care se află.

8. Mașinile autonome (Driverless). Tehnologia driverless oferă utilizatorilor un grad înalt de autonomie, mașina este complet autonomă.

Concluzii

1. Digitalizarea redefinește disciplinele tehnice și speculative, economiile, industriile și societatea exercitând un impact fără precedent asupra modului în care muncim, trăim, ne comportăm și acționăm în societate.

2. Următoarea generație de modele și ecosisteme digitale de afaceri este determinată de IA, experiențele imersive, oglinzile digitale, gândirea axată pe eveniment, securitatea adaptivă continuă.

3. În ciuda potențialului impact pozitiv al tehnologiei asupra creșterii economice, este totuși esențial să se rezolve impactul său negativ posibil, cel puțin pe termen scurt, pe piața muncii. Temerile legate de impactul tehnologiei asupra locurilor de muncă nu sunt noi. În 1931, economistul John Maynard Keynes a avertizat cu precădere despre șomajul tehnologic larg răspândit „datorită descoperirii mijloacelor de economisire a muncii care depășesc ritmul în care putem găsi noi utilizări pentru muncă”. Acest lucru sa dovedit a fi greșit dar ce dacă de





data aceasta era adevărat? În ultimii ani, dezbaterile au fost reintroduse prin dovezi ale computerelor care înlocuiesc un număr de locuri de muncă, în special ordonatori, casieri și operatori de telefonie.

4. Motivele pentru care noua revoluție tehnologică va provoca mai multe răsturnări decât revoluțiile industriale anterioare sunt cele menționate deja în introducere: viteza (totul se întâmplă într-un ritm mult mai rapid decât oricând), lățimea și adâncimea (atât de multe schimbări radicale se produc simultan), și transformarea completă a sistemelor întregi. În lumina acestor factori de conducere, există o certitudine: noile tehnologii vor schimba dramatic natura muncii în toate industriile și ocupațiile. Incertitudinea fundamentală are legătură cu măsura în care automatizarea va înlocui forța de muncă. Pentru a înțelege acest lucru, trebuie să înțelegem cele două efecte concurente pe care le exercită tehnologia asupra ocupării forței de muncă. În primul rând, există un efect de distrugere, deoarece întreruperile și automatizarea alimentate de tehnologie înlocuiesc capitalul cu forța de muncă, obligând lucrătorii să devină șomeri sau să-și realoce competențele în altă parte. În al doilea rând, acest efect de distrugere este însoțit de un efect de capitalizare în care cererea de bunuri și servicii noi crește și conduce la crearea de noi ocupații, întreprinderi și chiar industrii. Ca ființe umane, avem o abilitate uimitoare de adaptare și ingeniozitate. Dar cheia aici este momentul și măsura în care efectul de capitalizare înlocuiește efectul de distrugere și cât de repede va fi înlocuirea.

5. Există aproximativ două tabere opuse în ceea ce privește impactul tehnologiilor emergente pe piața muncii: cei care cred într-un sfârșit fericit - în care lucrătorii strămutați prin tehnologie vor găsi noi locuri de muncă și în care tehnologia va dezlănțui o nouă eră a prosperității; și cei care cred că va duce la un Armageddon social și politic progresiv prin crearea șomajului tehnologic pe o scară masivă. Istoria arată că rezultatul va fi probabil undeva în mijloc. Întrebarea este: Ce ar trebui să facem pentru a stimula mai multe rezultate pozitive și pentru a ajuta pe cei captuși în tranziție? A fost întotdeauna cazul în care inovația tehnologică distruge unele locuri de muncă, pe care le înlocuiește la rândul lor cu altele noi într-o activitate diferită și, eventual, într-un alt loc. Luați agricultura ca exemplu. În SUA, oamenii care lucrau pe teren au constituit 90% din forța de muncă la începutul secolului al XIX-lea, dar astăzi aceasta reprezintă mai puțin de 2%. Această reducere dramatică a avut loc relativ bine, cu o întrerupere minimă socială sau o șomaj endemic. Economia aplicațiilor





oferă un exemplu al unui nou ecosistem de locuri de muncă. A început doar în 2008, când Steve Jobs, fondatorul Apple, a lăsat dezvoltatorii externi să creeze aplicații pentru iPhone. Până la mijlocul anului 2020, economia globală a aplicațiilor ar fi trebuit să genereze venituri de peste 125 miliarde de dolari, depășind industria cinematografică, care există de peste un secol.

6. Tehnologia poate fi perturbatoare, dar susține că întotdeauna se termină îmbunătățirea productivității și creșterea bogăției, ceea ce conduce, la rândul ei, la o cerere mai mare de bunuri și servicii și la noi tipuri de locuri de muncă pentru a o satisface. Substanța argumentului este după cum urmează: Nevoile și dorințele omului sunt infinite, astfel încât procesul de aprovizionare a acestora ar trebui să fie, de asemenea, infinit. Barring recesiuni normale și depresii ocazionale, va exista întotdeauna muncă pentru toată lumea. Semnele timpurii indică un val de inovație care substituie forța de muncă din mai multe industrii și categorii de locuri de muncă care se vor întâmpla probabil în deceniile următoare.

7. Multe categorii diferite de muncă, în special cele care implică muncă mecanică repetitivă și precisă, au fost deja automatizate. Mulți alții vor urma, deoarece puterea de calcul continuă să crească exponențial. Mai devreme decât cel mai anticipat, activitatea profesiilor diferite de avocați, analiști financiari, medici, jurnaliști, contabili, asigurători sau bibliotecari poate fi parțial sau complet automatizată. Până acum, dovezile sunt următoarele: A patra revoluție industrială pare să creeze mai puține locuri de muncă în industriile noi decât revoluțiile anterioare. Conform unei estimări din Programul Oxford Martin privind tehnologia și ocuparea forței de muncă, doar 0,5% din forța de muncă din SUA este angajată în industrii care nu au existat la începutul secolului, procent semnificativ mai mic decât aproximativ 8% noi industrii în anii 1980 și 4,5% din noile locuri de muncă create în anii 1990. Acest lucru este coroborat de recenta Recensământ Economic al Statelor Unite, care pune în lumină interesantă relația dintre tehnologie și șomaj. Aceasta arată că inovațiile în domeniul informațiilor și al altor tehnologii perturbatoare tind să crească productivitatea prin înlocuirea lucrătorilor existenți, în loc să creeze noi produse care necesită mai multă forță de muncă pentru a le produce. Doi cercetători de la Școala Oxford Martin, economistul Carl Benedikt Frey și expertul în învățarea mașinilor, Michael Osborne, au cuantificat efectul potențial al inovării tehnologice asupra șomajului, clasând 702 de profesii diferite, în funcție de probabilitatea de a fi automatizate, de la cei mai puțin susceptibili de risc ("0" care nu





corespunde deloc riscului) celor care sunt cei mai sensibili la risc ("1" care corespunde unui anumit risc de înlocuire a unui loc de muncă cu un computer de orice fel). Ocuparea forței de muncă va crește în locurile de muncă cognitive și creative cu venituri mari și în ocupațiile manuale cu venituri mici, dar se va diminua considerabil pentru posturile de rutină și repetate cu venituri medii.

1.2. Insa putem observa cu usurinta, ca avem o serie de **beneficii aduse de industria 4.0 in lumea muncii:**

Tehnologiile Industriei 4.0 ar putea transforma complet lanțul de fabricație. Avantajele digitalizării sunt semnificative de la eficiența producției, la implementarea de produse și servicii inovatoare.

Câștiguri de venituri

Potrivit unui raport al PwC (<https://i4-0-self-assessment.pwc.nl/i40/study.pdf>), serviciile și produsele digitalizate creează un profit suplimentar de 110 miliarde de euro pe an în Europa. Companiile revoluționare cu servicii și produse digitalizate au observat o creștere semnificativă în ultimii ani. Aproape 50% din întreprinderile care se transformă în Industry 4.0 trebuie să își dubleze veniturile în următorii 5 ani de implementare. De asemenea, una din cinci întreprinderi se așteaptă la o creștere a vânzărilor de 20%.

Cu ajutorul analizelor de date mari, companiile pot de asemenea să înțeleagă mai profund nevoile clienților. Noile informații furnizate pot fi aplicate dezvoltării de produse și utilizate pentru crearea interacțiunilor cu clienții.

Eficiență și productivitate sporite

Un articol publicat în OECD.org de către McKinsey & Company

(<http://www.oecd.org/dev/Digital-in-industry-From-buzzword-to-value-creation.pdf>)

estimează că convertirea la automatizare și digitalizare poate crește productivitatea profesiilor tehnice cu 45% - 55%. IoT (Internet of Things) a fost deja aplicat în companii mari, precum Siemens, Airbus, Cisco și multe alte companii din industrie, care pot crea acum ecosisteme IoT mai avansate de dispozitive dezvoltate de vânzători. Produsele inițiale permit





conectarea încrucișată, rapidă și sigură a platformelor și schimburi de date între diferite sisteme IIoT (Industrial Internet of Things).

Echipe de roboți umani apar în fabrici acum. Robotii de nouă generație sunt capabili să ajute producătorii să automatizeze părți ale procesului de producție pentru a aduce produsele pe piață mai rapid. Evaluarea tehnologiei MIT

(<https://www.technologyreview.com/s/530696/how-human-robot-teamwork-will-upend-manufacturing/>) estimează că colaborarea cu echipele robotului va reduce timpul de muncă cu 85% .

Potrivirea îmbunătățirii ofertei / cererii

Soluțiile de gestionare a stocurilor bazate pe cloud permit interacțiuni mai bune cu furnizorii. În loc să funcționați în „silo individual”, puteți crea schimburi fără probleme și asigurați-vă că firmele care au aplicat tehnologiile Industriei 4.0 la sistemul lor au:

- Tarife ridicate de umplere a pieselor;
- Niveluri ridicate de utilizare a produsului cu risc minim;
- Niveluri mai ridicate de servicii pentru clienți.

Prin împerecherea sistemului lor de gestionare a stocurilor cu o soluție de analiză a datelor mari, acestea își vor îmbunătăți cererea cu cel puțin 85%. De asemenea, pot efectua optimizarea lanțului de aprovizionare în timp real și pot obține mai multă vizibilitate în posibilele dezavantaje și extinderea creșterii acestora.

1.3. Implicațiile industriei 4.0 în educație

Digitizarea a început, iar aplicarea tehnologiei IT este de neoprit. Și, desigur, acest lucru afectează accelerarea altor procese din societate; vedem deja schimbări majore în educație.

În ultimii 50 de ani, utilajele ne-au înlocuit locurile de muncă și un număr mare de oameni pierd munca, deoarece anumite programe software o fac mai repede și într-un timp mai scurt decât 3 lucrători umani. Ce vom face despre toți acești oameni? Unde este locul lor în societate? Devin cetățeni inactivi și nu au un loc de muncă. Ce facem despre toți acești șomeri? Unde este diviziunea în lume? Ce loc în societate aparține mașinilor și care dintre





ele? Cert este că acest lucru se întâmplă. Muncă creată om. Dacă un om nu are nimic de făcut, ce se întâmplă în societate?

Aceasta afectează ascensiunea violenței la care asistăm? În ultimii 50 de ani au avut loc schimbări majore în aplicarea tehnologiei și digitalizării IT, dar se pare că aceste schimbări nu ar fi urmate de schimbările care au loc în societate. Avem o cauză, dar consecințele care au dus la schimbări dinamice în societate nu au fost abordate (șomaj, tulburări și proteste în Europa și în alte părți ale lumii, depresie, creștere a violenței, număr de divorțuri în creștere, singurătate ca fenomene, o creștere a ratelor de suicid, alienarea oamenilor, sărăcia, migrațiile etc.). Întrebarea este: care profesii vor fi gestionate de oameni, care dintre ele cu ajutorul mașinilor și pentru ce profesii adulții vor fi educați digital, în viitor?

Universitatea din Durham a furnizat o cercetare bazată pe metode de predare care afirmă că nu trebuie înlocuite cu tehnologii digitale. Cel mai bun rezultat este obținut atunci când elevii folosesc tehnologii în anumite perioade de timp. După cum afirmă cercetarea, dacă studenții consuma prea mult timp folosind tehnologii, aceasta are un efect negativ asupra abilităților lor de procesare. Îi provoacă pe studenți să răsfoiască diferite site-uri web pentru a găsi răspunsul într-un mod ușor, în loc să încerce să efectueze o cercetare minuțioasă, și în acest fel încurajează obiceiurile slabe de studiu.

Acest lucru nu îi afectează doar pe elevi, dar are și un impact asupra profesorilor. Nu toți profesorii sunt pregătiți și calificați pentru a putea folosi tehnologiile cu succes, este nevoie de timp pentru a transforma setul de metode de predare. Frecvent, poate apărea o eroare tehnologică, cum ar fi problema conectivității la internet, ceea ce duce la dificultăți de învățare și predare.

Cu toate acestea, este important să rețineți că tehnologiile ar trebui utilizate ca instrument și nu trebuie considerate o alternativă pentru predarea oferită de un Trainer / Profesor într-o sală de clasă. Este esențial să folosim aceste instrumente în mod sensibil și să evităm consumul excesiv. Aceeași perspectivă vizează și tehnologia folosită în industrie. Dacă forța de muncă este dotată cu abilitățile necesare pentru a utiliza tehnologia, aceasta ne va oferi transformări majore în societatea noastră.





Digi-VET Fostering Digitisation and Industry 4.0
in vocational education and training
2018-1-DE02-KA202-005145
IO 4 – O4-A3-P4
Teaching and learning materials

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Tema:

1. Vizualizați acest scurt videoclip prezentând cateva aspecte ale transformarii digitale din Suedia. Care sunt gândurile care iti trec prin minte vazandu-l? Numeste 3 domenii in care deja tehnologia digitla e prezenta.

Video: https://dl-mail.yemail.com/ws/download/mailboxes/@.id==VjN-yg8Wn-tmEHPwMwDVids6ETwRId_7tmO5f6d8tdJVLiuw8d1DfQwatJyTazNo-VHBmBxuc2UTjmHlmQVvjcwMQ/messages/@.id==AlkibN94PsahXq57YArDQFW2UjQ/content/parts/@.id==2/raw?appid=YMailNodin&ymreqid=9b29e981-164d-7380-1c55-020000019800&token=zitEzqOML3j84e6ealFTT5U7-km5qEQF52lp7AcCuBac0ZENuxotU1td8JhDzjr31-3oFZzDwpUNsBbpYEwEHVpN9cVZpwKi1m5WgdmxEnEaXYsR4RvwvgV3QYEmzl84



2. Educație.

2.1. Implicarea U.E.

UE a început un nou program de dezvoltare în 2014, cu scopul de a integra tehnologiile în procesul de învățare. Acest lucru ar trebui să ajute elevii din instituțiile de învățământ superior să nu dobândească doar experiență în învățarea setului de fapte, dar se concentrează și asupra gândirii lor logice. În prezent, tehnologia oferă cadrelor didactice oportunitatea de a susține prelegeri online, care să permită profesorului să fie responsabil de monitorizarea eficienței învățării online, interval de timp pentru cât elevul petrece timpul pentru anumite exerciții. Aceasta facilitează reducerea documentelor. Exerciții, note sunt furnizate pe programe software care îl fac mai accesibil pentru studenți și profesori. În loc să imprime copii, cu niște pași simpli, ei pot încărca un fișier partajat, care poate fi accesat de studenți online. Acest lucru a avut un impact pozitiv asupra UE și a lumii, deoarece documentele reduse au dus la reducerea ofertelor de hârtie. Analizând dintr-o altă perspectivă, acest lucru duce la un mediu mai sigur și stabil.

2.2. Digitalizarea învățământului superior: cartografierea abordărilor instituționale pentru predare și învățare ¹

Una dintre contradicții care împiedică grav modernizarea educației este discrepanța dintre viteza de digitalizare a resurselor educaționale și viteza cu care digitalizarea procesului educațional în sine, care este încă foarte redusă. Reforma educației este prezentată în articol prin exemplul diferitelor forme de activități curriculare și extracurriculare care vizează utilizarea activă a resurselor educaționale digitale.

Discutând fenomenul digitalizării, trebuie menționat faptul că diverși analiști și experți prognozați (mai ales britanici, inclusiv Tim Berners-Lee - unul dintre inventatorii World Wide Web (Stuart, 2014)) consideră tranziția procesului de învățământ în stadiul digital ca fiind moment de cotitură în istoria educației

¹ <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13538322.2019.1603611>





Abordarea declarată a fost adoptată de Uniunea Europeană. Strategia de dezvoltare a educației UE 2020, adoptată în 2014, se concentrează pe tehnologiile digitale. Acest document are ca obiectiv principal integrarea soluțiilor IT de ultimă generație în activitățile instituțiilor de învățământ din întreaga UE. „DigEduPol”. Scopul principal este integrarea tehnologiilor digitale în procesul de învățământ, astfel încât acestea mergeau mână în mână atât cu predarea anumitor discipline, cât și cu procesul de educație școlară în general.

2.3. Tendinte in educatie

Educația la distanță, bazată pe noile oportunități de tehnologii digitale, este o problemă separată în termenii tendinței de digitalizare a educației

Tehnologiile digitale îi ajută pe profesori să reducă hârtia: cărțile de exercițiu și rapoartele sunt înlocuite cu laptopuri sau tablete, cu toate informațiile academice disponibile. Sarcinile de casă ale elevilor, cu excepția cazului în care sunt necesare referințe speciale ale profesorului, pot fi controlate automat cu instrumente software.

Potrivit oamenilor de știință, în foarte scurt timp, formatul digital va elimina nevoia de prelegeri de scriere de mână, când fiecare student va primi toate materialele și le va putea prelucra în timp real și va lucra interactiv. Toate textele vor fi disponibile online și stocate într-un „cloud” digital (alternativa Apple iCloud), care va elimina practic orice consecințe negative legate de absența de la școală.

Pătrunderea tehnologiilor digitale intense în educație ridică o serie de probleme practice. La fel ca și celelalte inovații, lumea tehnologiilor online este asociată cu anumite contradicții și circumstanțe neprevăzute. De exemplu părinții, care își doresc copilul petrec mai puțin timp la computer, ar trebui să se răzgândească, deoarece procesul de educație modernizarea presupune contrariul.

O altă problemă în acest context este digitalizarea cuprinzătoare a vieții umane, prevăzută de numeroși oameni de știință. În prezent capacitatea de adaptare la noile tehnologii este o condiție prealabilă de succes.





O altă tendință majoră în dezvoltarea educației în ceea ce privește globalizarea este reorganizarea instituțională. În prezent, ne confruntăm cu stadiul în care tendințele educației digitale și online necesită instituționalizare în unitățile de învățământ de tip nou, cu o formă simplificată de participare și prezență la ore (prezență personală, online la distanță sau off-mural extra-mural).

Activități în clasă din cadrul viitorului nu va reprezenta o imagine tipică a unui profesor în fața elevilor săi, așezat la birouri dispuse în rânduri perfecte. Introducerea tehnologiilor digitale inovatoare se va schimba nu numai formă de învățare și instrumente, dar mediul său ca atare.

Am putea afirma că sistemul educațional modern se confruntă cu o criză creativă. Lucrările de clasă și lecțiile le fac să nu contribuie la inițiativele personale ale studenților de a învăța ceva nou, stabilirea obiectivului conexiunea dintre cunoștințele lor și lumea reală, folosește și imaginația pentru a căuta nonstandard răspunsuri la întrebări standard în loc să folosească modele stereotipice. De aceea sala de clasă a viitorului nu trebuie să fie un loc de transfer de cunoștințe, ci un loc de investiții în mintea studenților, concentrându-se pe creativitate și inovație și nu pe repetarea gata pregătită opinii sau răspuns mecanic la întrebările de testare. Abordarea declarată a educației ne va obliga să reconsiderăm programele și integrarea acestora inovații conceptuale și reale. Noile programe de învățământ ar trebui să prevadă nu numai transferul obligatoriu al faptei, dar concentrați-vă asupra atingerii anumitor obiective, anume creativitatea, imaginația și munca în echipă indiferent de locația membrilor echipei. În sfârșit, trebuie menționat că educația globală de astăzi s-a confruntat cu transformări majore, cauzată de integrarea în continuare a noilor tehnologii digitale în activitatea academică și este activă căutarea unor modele de implementare eficiente, care să compromită cu tradițiile și inovații.





2.4. Digitizarea si educatia. ²

Digitalizarea și utilizarea instrumentelor facilitează învățarea și prezentarea, grăbind procesul de soluționare a sarcinilor care pot fi rezolvate de un număr mai mare de studenți simultan. De asemenea, facilitează procesul de examinare a sarcinilor și este posibil să afișăm un videoclip cu multe fenomene și procese.

1. EDUCAȚIE ȘI DIGITIZARE IN INVATAMANTUL PRESCOLAR

Utilizarea instrumentelor de digitalizare și digital permite vizualizarea mai ușoară și vizualizarea realistă a obiectelor și profesiilor care sunt explicate copiilor cu vârste între 1 și 7 ani. Instrumentele pot oferi o combinație diversă de litere și numere, învățarea mai interesantă și diferită a literelor și matematicii, precum și arată și explică fenomenele într-un mod viu, altfel care nu poate fi explicat copiilor de această vârstă. Munca educatorilor care lucrează cu un număr mare de copii devine mult mai ușoară. Copiii cu vârste între 1 și 7 ani pot absorbi o cantitate mare de cunoștințe și informații. Au capacitatea de a stăpâni până la 3 limbi străine, mult mai ușor prin joc și divertisment decât copiii mai mari. Acest lucru duce la dezvoltarea copiilor mai avansați, mai maturi și inteligenți. Digitalizarea aduce dezvoltare accelerată, comunicare avansată și progres. Aceasta nu implică petrecerea între 6 și 8 ore cu calculatoarele sau pe tablete într-o instituție preșcolară.

2. EDUCAȚIE ȘI DIGITIZARE PRIMARĂ ȘI SECUNDARĂ

Digitalizarea obligatorie aduce schimbări la toate nivelurile educației - alinierea a 50% din cunoștințele teoretice la 50% din practica aplicabilă mediului în care trăim. Aceasta este strâns legată de problema tinerilor care încă se confruntă la școala primară și aceasta este lipsa ideilor despre o posibilă viitoare profesie. Percepțiile lor despre ocupații nu sunt fundamentate în realitate, informațiile despre acestea nu sunt disponibile și nici prezentate prin practică. Ulterior fac alegeri ghidate de sfaturile și opiniile părinților lor, ceea ce adesea produce rezultate proaste (părăsesc studii sau trec la alte studii). Acest lucru confundă inutil individul și duce ulterior la un haos inutil în societate. Prin urmare, este necesar să se

² <https://epale.ec.europa.eu/en/blog/digitization-and-education> by Ivana Jevtic





apropie practica de copiii de la școlile primare, să se organizeze cercetarea și clasificarea tipurilor de ocupații care vor fi necesare în societatea viitorului după terminarea perioadei de învățământ. Următorul pas ar fi selectarea abilităților copiilor și a abilităților acestora care ar permite alegerea corectă a profesiei pentru care ar fi pregătiți. Se observă că acest tip de abordare este probabil mai accesibil în țările dezvoltate decât în țările subdezvoltate.

3. EDUCAȚIE ȘI DIGITALIZARE INALTA

Nevoia de cercetare este în conformitate cu profesiile care vor dispărea în viitorul apropiat. Studenții nu vor fi educați pentru profesii care în viitor nu vor mai fi necesare în societate, în conformitate cu dezvoltarea tehnologiei IT. Profesorii nu vor rămâne fără joburile lor, deoarece vor reorienta către noile materii pe care le vor preda sau îmbunătăți anumite profiluri, în conformitate cu dezvoltarea tehnologiei IT. Din nou, avem aplicarea educației digitale pentru adulți. Așadar, cei care trebuie să se recalifice vor trece prin procesul de educație digitală, dar îl vor aplica ulterior și în cursurile lor. Digitalizarea și utilizarea instrumentelor facilitează învățarea și prezentarea, grăbind procesul de soluționare a sarcinilor care pot fi rezolvate de un număr mai mare de studenți simultan. De asemenea, facilitează procesul de examinare a sarcinilor și este posibil să afișăm un videoclip cu multe fenomene și procese. Rețineți că proiectele și practica trebuie să facă parte integrantă din educația de 4, 5 sau 6 ani în cooperare cu companii sau instituții, în funcție de vocația pe care studenții o studiază. După ce și-au terminat studiile, vor fi trecuți, vor dobândi abilitățile necesare și vor fi pregătiți pentru piața muncii.

2.5. Cum modelează tehnologia viitorul educației³

Combinarea dintre nevoile educaționale în evoluție pentru copii și un viitor mai incert al muncii înseamnă că actualizarea a ceea ce învață copiii și modul în care aceștia îl învață a devenit o problemă crucială pentru școli și colegii - dar ce ar trebui să fie prioritate?

Sali de clasa 2.0

³ <https://www.visualcapitalist.com/how-technology-is-shaping-the-future-of-education/> de Katie Jones





Într-un sondaj realizat la 1.400 de educatori, majoritatea dintre ei spun că consideră că sălile de clasă ale viitorului vor fi centrate pe învățare personalizată și personalizată. Această abordare centrată pe elev ar permite copiilor să-și aleagă propriul ritm și obiectivele de învățare pe baza intereselor individuale - toate putând fi ghidate de inteligență artificială, chatbots și învățare bazată pe video.

Inteligență artificială

Inteligența artificială în educație se concentrează, de obicei, pe identificarea a ceea ce un student nu știe sau nu știe, și ulterior dezvoltarea unui curriculum personalizat pentru fiecare student.

Platforma de învățare a limbii AI, Duolingo, este una dintre cele mai descărcate aplicații de învățământ la nivel mondial, cu peste 50 de milioane de instalări în 2018. Platforma contestă singură noțiunea de învățare tradițională, cu un studiu care arată că petrece doar 34 de ore pe aplicația echivalează cu un întreg semestru universitar de educație lingvistică.

Aplicațiile AI în educație sunt încă la început, dar platforma de succes de învățare electronică demonstrează potențialul de creștere din sector.

Chatbots

De asemenea, chat-urile devin rapid un instrument fundamental în educația generației următoare. Proiectate pentru a simplifica interacțiunea dintre student și computer, chat-urile oferă o gamă largă de beneficii, inclusiv:

Învățarea distanțată: utilizează algoritmi și repetiții pentru a optimiza memorarea

Feedback imediat: Lucrările pot fi clasificate cu o precizie de 92% și într-un timp mai rapid decât profesorii

Învățare personală: urmărește performanțele unui elev și îi ghidează în funcție de nevoile individuale ale acestuia

Această tehnologie inovatoare îi înarmează pe educatori cu noi strategii pentru învățarea mai angajată, reducând simultan volumul de muncă.





Învățare video

Deși învățarea pe bază de videoclipuri nu poate fi considerată neapărat la fel de inovatoare ca inteligență artificială sau chatbots, 98% dintre educatori o consideră o componentă vitală în experiențele de învățare personalizate. Majoritatea instituțiilor raportează încorporarea video în programele lor într-un fel, dar cererea chiar mai mare de învățare bazată pe video poate veni de la studenți în viitorul apropiat.

Acest lucru se datorează faptului că învățarea video crește satisfacția elevilor cu 91%, iar realizările studenților cu 82%, motiv pentru care educatorii folosesc tot mai mult video pentru sarcini precum:

Furnizarea de materiale pentru sarcinile studenților

Oferind feedback cu privire la misiuni

Exerciții de instrucțiune flipped (învățare mixată)

O clasă basculantă răstoarnă învățarea convențională, concentrându-se pe conținuturi practice care sunt livrate online și deseori în afara clasei.

Bătălia dintre tradițional și tehnic

Flipping classrooms este o tendință care a dobândit impuls în ultimii ani și poate fi considerată o schimbare radicală a modului în care elevii absorb informațiile. Modelul relativ nou elimină, de asemenea, teme pentru acasă, împuternicindu-i pe elevi să lucreze în colaborare la sarcinile lor în timpul orei de curs.

Deși noile modele de învățare perturbă status quo-ul învățării tradiționale, poate crește cantitatea tot mai mare de timp petrecută de copii în fața ecranelor?

Cercetările au arătat că copiii sunt mai predispuși să absoarbă informațiile din cărți, mai degrabă decât pe ecrane. De asemenea, a existat o creștere evidentă a școlilor cu tehnologie





scăzută sau fără tehnologie, care consideră că interacțiunea umană este esențială atunci când vine vorba de menținerea copiilor implicați și încântați să învețe

Crearea de oameni de primă clasă

Deși s-ar putea să nu ne aflăm încă în epoca iTeachers, beneficiile tehnologiei ca ajutoare didactice sunt incontestabile. Cu toate acestea, ceea ce este mai important este faptul că aceste ajutoare sunt utilizate în paralel cu psihologia dezvoltării și educației - păstrând în final studenții decât tehnologie în centrul educației.

Viitorul se va referi la asocierea inteligenței artificiale a calculatoarelor cu capacitățile cognitive, sociale și emoționale ale oamenilor, astfel încât să educăm oameni de primă clasă, nu roboți de clasa a doua ” - OECD, raportul Tendințe privind educația

The future will be about pairing the artificial intelligence of computers with the cognitive, social and emotional capabilities of humans, so that we educate first-class humans, not second-class robots”

—OECD, *Trends Shaping Education report*

La urma urmei, modul în care copiii își dezvoltă aceste abilități este poate mai puțin important decât capacitatea lor de a naviga în schimbare, deoarece acesta este singurul lucru care va rămâne constant.





Tema

2. Cititi cu atentie intrebarile de mai jos. Alegeti varianta corecta de raspuns.

Raspuns unic.

Nr	Intrebare	Da	Nu
1	Digitizarea trebuie sa fie parte din educatia viitoare a prescolarilor?	x	
2	Digitizarea trebuie sa fie parte din educatia primara si secundara?	x	
3	Digitizarea nu va face parte din invatamantul VET?		x
4	Digitizarea trebuie sa fie parte din educatia universitara	x	

3. Vorbind despre invatamant, care dintre afirmatiile de mai jos considerati ca sunt corecte.

Raspuns multiplu (raspunsurile corecte sunt marcate cu verde).

- a) in viitor, invatamantul va fi centrat pe elev si personalizat pentru fiecare elev in parte
- b) tehnologii precum realitatea virtuală (VR), înregistrări video sau prelegeri online, portofolii electronice și alte forme de studiu interactiv cor inlocui in viitor profesorul de la catedra.
- c) Educatia viitorului are scopul de a pregati elevi gata sa ia locul robotilor
- d) sala de clasa a viitorului nu va fi un loc de transfer de cunostinte, ci un loc de investitii in mintea elevului.





Referinte:

Hermann, Pentek, Otto, 2016 Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios.

Jürgen Jasperneite: Was hinter Begriffen wie Industrie 4.0 steckt, in Computer & Automation, 19 December 2012

Kagermann, H., W. Wahlster and J. Helbig, eds., 2013: Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0. Final report of the Industrie 4.0

Working Group Heiner Lasi, Hans-Georg Kemper, Peter Fettke, Thomas Feld, Michael Hoffmann: Industry 4.0. In: Business & Information Systems Engineering 4 (6), pp. 239-242

Marr, Bernard. "Why Everyone Must Get Ready For The 4th Industrial Revolution". Forbes.

Bonner, Mike. "What is Industry 4.0 and What Does it Mean for My Manufacturing?".

Mueller, Egon; Chen, Xiao-Li; Riedel, Ralph (2017). „Challenges and Requirements for the Application of Industry 4.0: A Special Insight with the Usage of Cyber-Physical System”.

Lin, K.C.; Shyu, J.Z.; Ding, K. A Cross-Strait Comparison of Innovation Policy under Industry 4.0 and Sustainability Development Transition.

Wang, S.; Wan, J.; Li, D.; Zhang, C. Implementing smart factory of industrie 4.0: An outlook. Int. J. Distrib.

Aquilani, B.; Silvestri, C.; Ruggieri, A. Sustainability, TQM and value co-creation processes: The role of critical success factors.

Kliestik, T.; Misankova, M.; Valaskova, K.; Svabova, L. Bankruptcy Prevention: New Effort to Reflect on Legal and Social Changes. Sci. Eng. Ethics

Kliestikova, J.; Misankova, M.; Kliestik, T. Bankruptcy in Slovakia: International comparison of the creditor's position. Oecon. Copernic. 2017, 8, 221–237

Eremin V.V. and Kharisova E.V. (2016). MSU boarding school for gifted children is a model of learning in a changing world. Natural science education: a look into the future. Collection.

Moscow: MSU Publishing, pp. 240 Internet and education. Do Russians use the Internet for educational purposes? FOMNibus, (30 July 2015).

<https://www.khanacademy.org/> Overview and Analysis of Policy Models for the Integration and Innovative Use of Digital Technologies in Education. (n. d.).

<https://ec.europa.eu/jrc/en/digital-education-policies> Pearce N., Weller M., Scanlon E. and





Kinsley S. (2011). Digital scholarship considered: how new technologies could transform academic work.

Popova M. (2016). The Big Brake. RBC + Education,

Stuart, K. (2014). What every parent needs to know about video games: a crash course.

