

Cetățeanul și provocările societății informaționale

Ionuț PETRE^{1,2}, Irina CRISTESCU¹

¹ Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică – ICI București

² Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu

ionut.petre@ici.ro, irina.cristescu@ici.ro

Rezumat: Provocarea societății 2018-2020 din perspectivă digitală o reprezintă deținerea unui bagaj de competențe care să permită nu doar încadrarea într-un anumit loc de muncă, ci și posibilitatea implicării în sistemul permanent de educație și formare destinat indivizilor. Competențele digitale presupun: 1) capacitatea de a căuta, de a colecta, de a procesa informații și de a le folosi într-un mod critic și sistematic; 2) utilizarea de instrumente pentru a produce, a prezenta și a înțelege informații complexe; 3) abilitatea de a accesa, de a căuta și de a utiliza servicii bazate pe internet și 4) utilizarea tehnologiei societății informaționale pentru a sprijini gândirea critică, creativitatea și inovația. A fi competent digital presupune deținerea de cunoștințe, abilități și competențe adecvate tehnologiei informației și comunicării. Competența digitală este una dintre cele opt competențe-cheie, concretizându-se în utilizarea cu încredere și în mod critic a întregii game TIC în toate domeniile. Competențele-cheie sunt considerate toate la fel de importante, deoarece fiecare dintre ele poate contribui la o viață de succes într-o societate a cunoașterii. Prezentul studiu a avut drept obiectiv trecerea în revistă a provocărilor societății informaționale și prezentarea unui model de competențe care să permită cetățenilor să fie pregătiți să facă față provocărilor digitale.

Cuvinte cheie: societate informațională, competențe digitale, model de competențe, TIC.

The citizen and the challenges of the Information Society

Abstract: From a digital perspective, the challenge of the 2018-2020 society possesses a digital skill background that allows not only to fit into a particular job, but also to engage in the long-life education and training system for individuals. Digital skills include: 1) the ability to search, collect, process information and use it in a critical and systematic way; 2) The use of tools to produce, present and understand complex information; 3) The ability to access, search and use Internet-based services and 4) using the information society technology to support critical thinking, creativity and innovation. To be digitally competent implies the possession of knowledge, abilities and skills appropriate for information and communication technology. The digital skill is one of eight key competences, implying a reliable and critical use of the entire ICT range in all areas. Key competences are considered all equally important, because each of them can contribute to a successful life in the knowledge society. This study aimed at highlighting the challenges of the information society and presenting a model of competences that enables citizens to cope with the digital challenges.

Keywords: information society, digital skills, competency model, ICT.

1. Introducere

Pe măsură ce societatea informațională se extinde tot mai mult, cetățenii trebuie să se adapteze atât din punct de vedere profesional cât și social. În ultimii ani asistăm la o explozie a informației digitale. Cifrele sunt deja impresionante, iar ritmul de generare este alert. Până la finele anului 2020 se estimează că, pentru fiecare persoană, se vor genera 1.7 MB de date în fiecare secundă [4]. Procentul de utilizare a internetului de către populație a crescut masiv, iar dacă ținem seama de expansiunea serviciilor de internet mobil și de creșterea dispozitivelor IoT (Internet of Things) deducem ușor că nici acest trend nu va stagna în viitorul apropiat. Generarea acestor date implică și o creștere a serviciilor care sunt puse la dispoziția cetățenilor, sau a celor care trebuie realizate. Drept urmare toți cetățenii trebuie să se adapteze noilor tehnologii existente în cadrul societății informaționale. Discutăm aici nu doar de beneficiari, ci și de cei care sunt implicați în inițierea, proiectarea și realizarea de noi servicii electronice.

2. Expansiunea societății informaționale

Deși noțiunea de societate informațională are rădăcini mai vechi, IBM a furnizat o definiție excelentă în anul 1997, când încă doar se contura realitatea zilelor noastre: „o societate caracterizată printr-un nivel ridicat de intensitate a informațiilor în viața de zi cu zi a majorității cetățenilor, în majoritatea organizațiilor și a locurilor de muncă, prin utilizarea tehnologiilor comune sau compatibile pentru o gamă largă de activități personale, sociale, educaționale și de afaceri; capacitatea de a transmite și recepționa rapid date digitale între locuri, indiferent de distanță“ [10].

Noțiunea de societate informațională implică schimbări sociale semnificative, uneori senzația majorității cetățenilor fiind că este o societate care se luptă să țină pasul cu progresul tehnologic și justificarea economică, unde politicienii presează cetățenii în accelerarea ritmului de adaptare. Schimbarea tehnologică și economică pare a nu încetini în timp ce ființele umane, privite ca animale sociale, se pot schimba foarte rar, atât de repede, fără stres semnificativ în plan personal. Politica socială trebuie să confrunte și să nu forțeze tehnologia sine-qua-non, dimpotrivă chiar să reafirme primordialitatea cetățenilor și a comunităților ca actori ai acestei societăți.

În prezent, tot ce ține de domeniul TIC (Tehnologia Informațiilor și a Comunicațiilor) se amplifică: rețele, viteza de transfer a datelor, putere de calcul, tehnologii, sisteme și aplicații, dispozitive etc. Se încearcă colectarea și trecerea în digital a oricărei informații, stocarea și procesarea datelor în sisteme de Big Data Analytics. Volumul de date este considerat imens, însă va crește în continuare o dată cu răspândirea Internetului și schimbarea generațiilor.

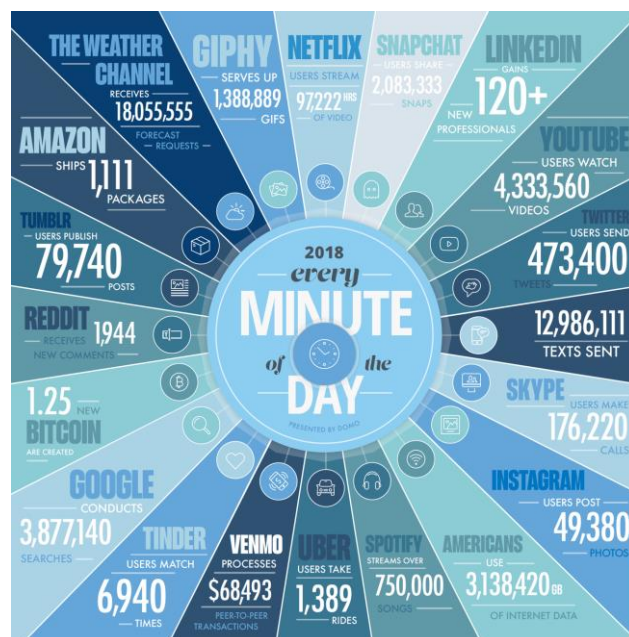


Figura 1. Generarea masivă de noi informații digitale, conform Domo report (2018).

Un atribut definitoriu al societății informaționale îl constituie căutarea unor îmbunătățiri ale productivității prin înlocuirea informațiilor cu privire la timp, energie, muncă și materiale fizice. În termeni practici, aceasta înseamnă furnizarea de lucrători cu stații de lucru computerizate, conectate la alte stații de lucru prin intermediul rețelelor. Acest fapt permite utilizarea de software pentru a reprograma echipamentele în locații îndepărtate și deseori elimină livrarea fizică a mesajelor și chiar a produselor. Aceste modificări vizează eficientizarea producției, a distribuției și a deciziilor manageriale [3].

Aparent nediscriminatoriu, urmare a dezvoltării TIC, sunt amplificate și eficiența sau ineficiența, riscul sau prudența, cheltuielile sau economiile, avantajele sau dezavantajele. Cu cât tehnologia este mai puternică, cu atât este mai probabil și vizibil acest efect. Atunci când accesul la tehnologie este legat de alte avantaje sociale, cum ar fi bogăția, educația și ocuparea forței de muncă - așa cum se întâmplă de obicei în prezent - riscul excluziunii sociale va fi, de asemenea, amplificat.

Recunoașterea nevoilor de informare, articularea acestor nevoi, accesul la informație și apoi exploatarea informației sunt considerate a fi abilități critice. Riscul major în această situație este cauzat de faptul că dezbaterile în jurul societății informaționale se concentrează prea mult asupra tehnologiei și mai puțin în jurul abilităților cetățenilor. Progresele uluitoare făcute în Machine Learning și Inteligență Artificială vor accentua această problemă, existând riscuri majore de excluziune socială. Asigurarea unei societăți informaționale bazată pe incluziune socială necesită investiții, în special în mecanismele prin care oamenii obțin acces la echipament și la căile de informare. Disponibilitatea pe scară largă a multor informații are deseori avantaje imprevizibile prin descoperirea, acumularea și partajarea de noi date. Poate oferi învățare și înțelegere rezultând conexiuni neașteptate de idei. Costul social de a ignora acest lucru, din cauza pierderii de capacități, a lipsei de participare, a eroziunii democrației, a polarizării grupurilor sociale ș.a.m.d., ar putea fi semnificativ ridicată [10].

3. Provocările societății informaționale

Dezvoltarea tehnologică rapidă a societății se reflectă cu precădere în cazul locurilor de muncă de „natură elementară“ al căror număr s-a redus considerabil. În mod similar, funcții care până în prezent nu necesitau o anumită pregătire sau funcții care necesitau doar o pregătire de bază sunt supuse unui proces de revizuire din perspectiva competențelor pe care personalul angajat trebuie să le îndeplinească.

În societatea actuală - automatizată, globalizată și extrem de dinamică - cetățenii sunt puși în situații noi, nestandardizate, pe care trebuie să le rezolve eficient și rapid. De asemenea, este necesar ca cetățenii nu doar să gestioneze informații noi, ci și să genereze cunoștințe noi. În această situație, memorarea sau utilizarea unor proceduri simple, repetitive a devenit secundară, astfel încât activitățile caracterizate de rutină sunt preluate de sisteme de automatizare. Astfel, cetățenii sunt obligați și datorită scăderii numărului de locuri de muncă bazate pe rutină, să învețe mereu, să capete noi cunoștințe și abilități, uneori chiar punându-se problema schimbării specializării. Practic, cetățenii aflați în activitate trebuie să facă dovada abilităților/competențelor deținute, și, de asemenea, să le îmbunătățească. În 2016 erau mai mult de 64 milioane de persoane (un sfert din populația Uniunii Europene), cu vârste cuprinse între 25 și 64 de ani, care au obținut din sistemul de educație și din cel de formare profesională cel puțin o calificare de bază.

În era actuală o problemă majoră o reprezintă deficitul de competențe TIC în țările din UE. Personalul calificat constituie indiscutabil temelia funcționării companiilor de succes. De altfel, sondajele efectuate la nivel european au indicat faptul că pentru realizarea unei valori economice durabile, resursele umane prevalează față de restul factorilor.

În mediul de afaceri, acerb competitiv, tehnologia constituie un factor esențial pentru inovare, comunicare, eficiență și, deși acest lucru reprezintă un factor important, se observă la nivel global cererea mare de personal care să aibă competențe digitale. Oferta însă, nu poate să răspundă unei astfel de cereri. Este demonstrat că persoanele cu un nivel scăzut de calificare, care prezintă deficiențe fundamentale în ceea ce privește competențele digitale, constituie o proporție semnificativă a șomerilor (în special al șomerilor pe termen lung). Lipsa competențelor face ca reîntoarcerea în piața de muncă să fie mai dificilă. Unul din obiectivele UE constă în creșterea abilităților și competențelor digitale ale adulților prin crearea cadrului necesar ca persoanele adulte să fie capabile să-și dezvolte și să-și actualizeze competențele cheie pe tot parcursul vieții lor.

În 2006, instituțiile europene au definit competența digitală ca „utilizarea încrezătoare și critică a TIC pentru muncă, timp liber, învățare și comunicare“, recunoscând-o drept una dintre cele opt competențe-cheie destinată învățării pe tot parcursul vieții [6]. Având în vedere această definiție, competența digitală nu include numai utilizarea operațională a dispozitivelor digitale, ci și abilitățile și atitudinile cognitive [10]. Astfel, competența digitală este o competență transversală care permite persoanelor să dobândească alte competențe [7].

Agenda Digitală pentru Europa prevede drept componentă de bază strategia competențelor digitale, componentă ce are drept scop final atât creșterea productivității cât și creșterea gradului de

angajare. În Agenda Digitală se subliniază faptul că Europa trebuie să asigure condiții cadru eficiente pentru creștere și inovare, dar și pentru crearea de locuri digitale noi de muncă. Este subliniat, de asemenea, faptul că trebuie asigurate aptitudinile, competențele forței de muncă europene (incluzând și experții TIC), iar acestea să fie actualizate continuu printr-un proces permanent de învățare caracterizat prin eficiență.

Exploatarea tehnologiilor digitale joacă un rol esențial în ceea ce privește prosperitatea și bunăstarea Europei. Cel mai mare obstacol pentru valorificarea tehnologiilor digitale și a potențialului lor de transformare este lipsa de competențe. În special în cazul experților în domeniul tehnologiilor digitale, deficitul este estimat la puțin peste 700.000 [2]. Competențele digitale sunt esențiale pentru utilizarea pe deplin a tehnologiilor moderne și a potențialului acestora de a crea locuri de muncă. De asemenea, abilitățile digitale sunt esențiale pentru digitizarea cu succes a industriei și pentru reducerea nivelului ridicat al șomajului în Europa. Pentru a asigura o transformare digitală reușită, valorificarea abilităților digitale și antreprenoriale a devenit o condiție prealabilă pentru succes. Cererea de competențe trebuie abordată pentru a permite economiilor să beneficieze de avantajele productivității ca urmare a adoptării soluțiilor digitale, să răspundă cererii crescânde a personalului calificat și să sporească oportunitățile pe piața de muncă pentru persoanele tinere.

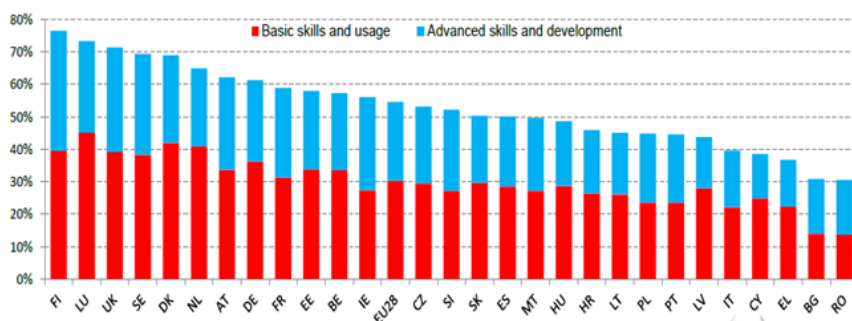


Figura 2. Indicatori ai competențelor digitale în țările din UE

Până în 2020, Cloud Computing are potențialul de a genera 2.5 milioane de locuri de muncă specifice acestui domeniu [12]. Numai în Germania, IMM-urile ar putea crea 670.000 de noi locuri de muncă prin utilizarea eficientă a tehnologiei [1]. „Locurile de muncă digitale“ contribuie la crearea de locuri de muncă și în afara sectorului industriei tehnice, astfel încât, pentru fiecare loc de muncă bazat pe tehnologie înaltă în economia locală se creează până la patru locuri de muncă non-tehnice (non-high-tech jobs) [8]. În ultimii ani, numărul de locuri de muncă în domeniul TIC a crescut mai repede decât orice altă categorie de locuri de muncă. Astfel, angajarea profesioniștilor în domeniul TIC a crescut cu peste 3% pe an (în ultimii 10 ani).

Europa se confruntă cu o lipsă semnificativă de oameni calificați pentru a fi încadrați în locurile de muncă existente sau nou, create care necesită competențe digitale existente. Conform estimărilor Comisiei Europene, în Europa sunt necesari peste 150.000 de experți IT în fiecare an. De asemenea, trebuie remarcat faptul că numărul de proaspăt absolvenți în tehnologii informatice nu ține pasul cu cererea de pe piața de muncă.

Diferitele rate de creștere dintre cererea și oferta privind experții în tehnologia digitală reprezintă originea a ceea ce se numește decalajul de competențe digitale (digital skills gap). Inițiativele Comisiei Europene, inclusiv campaniile eSkills Week și eSkills and Jobs organizate încă din anul 2010 și Grand Coalition for Digital Jobs lansată în anul 2013, au contribuit la reducerea acestui decalaj. Deși cu o valoare ridicată de peste 700.000, decalajul de competențe digitale se reduce încet, dar sigur (diferența a fost estimată în 2010 la +1 milion). Industria TIC și asociația europeană DIGITALEUROPE s-au implicat notabil în aceste inițiative menite să sporească oferta de profesioniști în domeniul TIC în întreaga Europa și să contribuie în continuare la reducerea decalajelor în materie de competențe digitale. Multe poziții non-IT în domeniul finanțelor, managementului de proiect, vânzării, consultanței sau domeniul juridic necesită înțelegerea noilor tehnologii. În viitorul apropiat, 90% din locurile de muncă vor necesita un anumit nivel de competențe digitale. De asemenea, este nevoie de lideri inovatori care să transforme organizațiile. În prezent, astfel de

competențe lipsesc. Conform studiului Empirica privind e-leadership-ul se estimează că până în 2020 vor fi necesari până la 250.000 de practicieni și manageri cu abilități de e-Leadership.

4. Modelul de competență în IT

Pentru a se asigura că industria și cetățenii sunt gata să profite de transformarea digitală, trebuie să se stabilească modele de cooperare noi și inovatoare între toate părțile interesate de acest proces. Transformarea digitală va schimba modul în care companiile își desfășoară activitatea și, în consecință, abilitățile pe care le așteaptă de la forța lor de muncă. Per ansamblu, competențele digitale includ o serie de concepte inter-conexe. Examinând literatura de specialitate este posibil să se identifice trei categorii principale de abilități digitale, care sunt reproduse în diferite moduri în diferite cadre pentru măsurarea sau dezvoltarea competențelor digitale. Aceste trei categorii se aplică diferitelor tipuri de abilități legate de îndeplinirea sarcinilor de natură complexă sau specializată, aplicându-se astfel și pentru diferite tipuri de utilizatori:

- *Abilități digitale de bază în domeniul alfabetizării digitale:* permit persoanelor să devină alfabetizați digital. Aceste abilități pot fi aplicate atât forței de muncă, cât și în general indivizilor din societatea cunoașterii;
- *Abilități digitale care se referă la ocuparea forței de muncă:* cuprind competențe de bază și competențe necesare la locul de muncă și care, în general, sunt legate de utilizarea aplicațiilor TIC dezvoltate de profesioniștii din domeniul tehnologiei informației;
- *Abilități digitale pentru profesiile din domeniul TIC:* includ atât categoriile menționate anterior, cât și competențe necesare în sectorul TIC, precum și o componentă inovatoare și creatoare, legată de capacitatea de a dezvolta noi soluții, produse și servicii digitale.

Modelul de Competență în Tehnologia Informației identifică cunoștințele, competențele și abilitățile necesare pentru ca angajații să se descurce cu succes în domeniul tehnologiei informației. Modelul este reprezentat ca o piramidă formată din mai multe niveluri. Aranjarea nivelurilor în această formă nu este menită să fie ierarhică sau să presupună un nivel mai înalt de calificare al competențelor de la vârful. Dimpotrivă, forma conică a modelului reprezintă specializarea crescândă și specificitatea competențelor acoperite. Nivelurile piramidei sunt în continuare împărțite în blocuri care reprezintă zone de competență (adică grupuri de cunoștințe, abilități și competențe), care sunt definite utilizând funcțiile critice de lucru și zonele cu conținut tehnic (Figura 3).

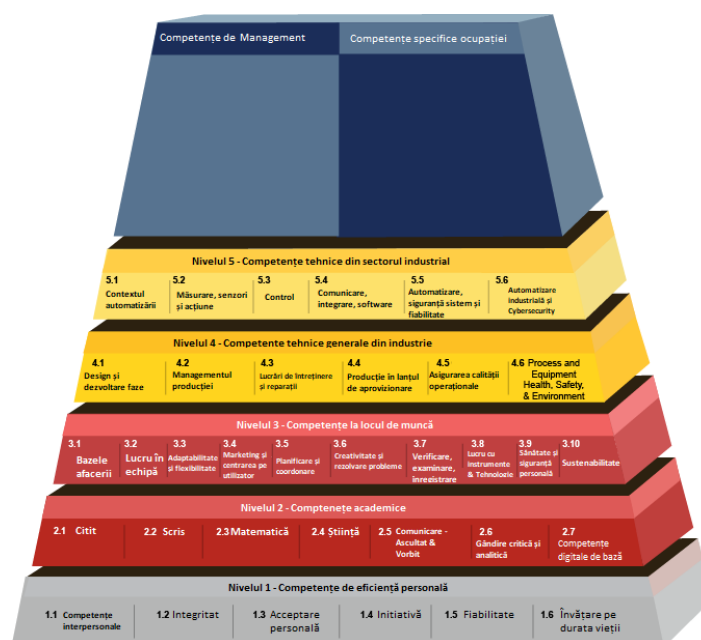


Figura 3. Modelul de Competență în Tehnologia Informației (adaptare după: Employment and Training Administration United States Department of Labor, 2012)

Competențe fundamentale

Nivelurile 1 până la 3 reprezintă abilitățile de tip soft-skills și pregătire profesională cerute de majoritatea angajatorilor. Fiecare nivel acoperă un alt grup de competențe:

- *Nivelul 1 - Eficiența personală:* competențele sunt atribute personale esențiale pentru toate rolurile îndeplinite. Adesea denumite abilități de tip soft-skills, competențele de eficiență personală sunt, în general, învățate în familie sau în comunitate și perfecționate la școală și la locul de muncă.
- *Nivelul 2 - Competențe academice:* sunt învățate inițial în mediul școlar. Acestea includ funcții cognitive și stiluri de gândire. Competențele academice pot fi aplicate tuturor industriilor și ocupațiilor.
- *Nivelul 3 - Competențe la locul de muncă:* reprezintă motive și trăsături, precum și stiluri interpersonale și de autogestionare. Ele sunt, în general, aplicabile unui număr mare de ocupații și industrii.

Competențe specifice industriei

Nivelurile 4 și 5 prezintă competențe tehnice la nivel de industrie necesare pentru a crea rețele de carieră în cadrul unei industrii. Aceste competențe sunt considerate transversale, deoarece permit unui angajat să se deplaseze cu ușurință între sub-sectoarele industriei. Acest model sprijină dezvoltarea unei forțe de muncă agile. La fel ca la nivelurile de fundamentare, clasele 4 și 5 se ocupă de tipuri distincte de competențe:

- *Nivelul 4 - Competențe tehnice generale la nivel de industrie:* acoperă cunoștințele, competențele și abilitățile de care pot beneficia angajații din întreaga industrie, indiferent de sectorul în care își desfășoară activitatea. Din acest motiv, multe dintre funcțiile critice de lucru pe acest nivel presupun conștientizare sau înțelegere.
- *Nivelul 5 - Competențe tehnice din sectorul industrial:* reprezintă un sub-set de competențe tehnice din industrie specifice sectorului industrial. Ca rezultat, funcțiile critice de lucru se ocupă mai mult de sarcinile de execuție decât cele de la nivelul 4. Modelul IT al Administrației pentru ocuparea forței de muncă și formare nu include competențele de nivel 5.

Nivelurile superioare reprezintă specializarea care are loc în cadrul anumitor ocupații din cadrul unei industrii. Sunt incluse în această categorie cerințele specifice ocupației și competențele manageriale. Modelul IT al Administrației pentru ocuparea forței de muncă și formare nu include competențe de nivel superior.

Conform Employment and Training Administration United States Department of Labor, competențele fundamentale IT ale utilizatorilor presupun: utilizare computer, dispozitive de comunicații și aplicații aferente pentru a introduce, a prelua și a comunica informația [5].

Aceste competențe fundamentale IT cuprind următoarele:

I. Cunoștințe și competențe tehnice generale legate de calculator, software și TIC

- Să demonstreze familiaritate în ceea ce privește competențele fundamentale privind computerele, software-ul, sistemele informatice și de comunicații;
- Să demonstreze familiaritate cu principiile fundamentale ale tehnologiei accesibile, inclusiv a designului universal, deoarece acestea se referă la utilizatorii de conținut computerizat cu dizabilități, limitări senzoriale și / sau funcționale;
- Înțelegerea terminologiei și a funcțiilor computerelor, software-urilor, a dispozitivelor, competențelor și conceptelor ICT;
- Înțelegerea terminologiei comune privind utilizarea tehnologiei de către persoanele cu dizabilități și/sau limitări senzoriale și funcționale, inclusiv tehnologii asistive și design universal;
- Înțelegerea și utilizarea eficientă de hardware (de exemplu, desktopuri, laptopuri, tablete, componente PC, cablare), software (de exemplu, sisteme de operare, aplicații, software de comunicare, colaborare și productivitate) și dispozitive de comunicare (de exemplu, telefonie, dispozitive wireless, rețea și sisteme wireless) pentru a efectua sarcini și a comunica eficient;

- Abilitatea de a conecta dispozitivele uzuale ale utilizatorilor la rețele și securizarea acestora;
- A înțelege și a utiliza adecvat mijloace de comunicare;
- Utilizarea calculatorului pentru a căuta informații online și pentru a interacționa cu site-uri web și aplicații web (soluții pentru întreprinderi, magazine online, bloguri, rețele sociale, wiki-uri);
- Înțelegerea modului în care se poate evalua critic informația online și conștientizarea problemelor legate de drepturile de autor și protecția datelor.

II. Alfabetizare digitală

- Abilitate demonstrată de a construi cunoștințe prin navigarea non-liniară a domeniilor de cunoaștere, precum internet-ul și în alte medii hypermedia;
- Abilitate demonstrată de a evalua critic caracteristicile textuale ale mijloacelor digitale media, alături de implicațiile lor sociale, economice și culturale;
- Vizualizarea reprezentării grafice a conceptelor sau a datelor.

III. Utilizarea aplicațiilor IT

- Utilizare de aplicații de procesare a textului pentru a elabora, organiza și edita documente și a produce rezultate exacte destinate pentru imprimare sau partajare electronică;
- Utilizare formule și funcții standard, formatare și modificare conținut și demonstrare competență în crearea și formatarea de foi de calcul, grafice sau diagrame;
- Utilizare software spațial pentru localizare și interpretare date spațiale;
- Utilizare și gestionare poșta electronică pentru a comunica conform standardelor;
- Utilizare aplicații Internet pentru a căuta informații;
- Utilizare software de prezentare pentru a partaja eficient informații și idei;
- Înțelegere și utilizare baze de date simple;
- Utilizare foi de calcul, baze de date și software de prezentare atât independent cât și în mod integrat;
- Utilizare echipamente audio-video și software pentru înregistrări;
- Gestionare stocare fișiere: utilizare funcții pentru stocare, recuperare și sortare documente;
- Înțelegere medii sociale și utilizare adecvată a acestora la locul de muncă;
- Verificare cu atenție a sarcinilor și identificare/corectare erori tipografice, gramaticale și alte erori.

IV. Siguranță cibernetică

- Înțelegerea importanței confidențialității și a potențialelor abuzuri ale informațiilor private;
- Rămânerea în siguranță într-un mediu online/în rețea;
- Înțelegerea importanței actualizării și utilizării celui mai recent software de securitate, browser web și sistem de operare pentru a proteja împotriva programelor malware și a altor amenințări online;
- Recunoaștere și răspuns adecvate la vulnerabilitățile și amenințările suspecte: site-uri web, linkuri web, e-mailuri, postări, reclame online, phishing, viruși etc.
- Recunoașterea adreselor web securizate, de exemplu "https://";
- Protejare și gestionare informații de identificare personal;
- Înțelegere și utilizare setări privind confidențialitatea și securitatea aplicațiilor de rețele sociale pentru a partaja doar informații personale adecvate;
- Revizuire politică de confidențialitate și înțelegerea datelor (locație, acces la rețelele sociale) pe care o aplicație le poate accesa înainte de descărcare și instalare;
- Înțelegerea riscului conectării la o rețea nesecurizată sau neprotejată;
- Utilizare parole puternice, fraze de acces și criptare de bază.

V. Alfabetizare informațională și în domeniul cercetării

- Definiție: capacitate de definiere a unei probleme care are nevoie de date pentru a fi rezolvată;
- Acces: căutare, găsire și preluare de informații corespunzătoare referitoare la sarcină;

- Gestionare: aplicarea unui sistem organizațional sau de clasificare pentru a organiza informațiile preluate;
- Evaluare: capacitate de a evalua calitatea, relevanța, utilitatea, eficiența și adecvarea surselor de informații și a surselor de informație în scopul definit (inclusiv autoritatea, bias-ul și termenele de informare);
- Integrare: interpretare și reprezentare date și a informațiilor colectate folosind instrumente de management al calității pentru a organiza, compara și sintetiza informații din mai multe surse;
- Creare: adaptare, aplicare, proiectare sau creare de informații care rezultă din cercetare și analizele specifice acestora și care facilitează luarea deciziilor și elaborarea concluziilor și recomandărilor;
- Comunicare: Comunicare cercetare și rezultate în mod eficient atât în persoană cât și prin mijloace media scrise, vizuale și digitale, într-o manieră adecvată pentru publicul vizat.

VI. Hardware

- Înțelegerea noțiunilor tehnice de bază - unitate centrală de procesare (CPU); memorie RAM (random-access memory); medii de stocare (hard disk intern, hard disk extern, USB, unitate flash, card de memorie etc);
- Porturi de intrare/ieșire;
- Dispozitive de intrare, de exemplu mouse-ul, tastatura, trackball-ul, scanner-ul, touchpad-ul, stiloul, joystick-ul, camera web, aparat de fotografiat digital, microfon, recunoaștere voce, telecomandă;
- Dispozitive de ieșire, de exemplu, ecrane/monitoare, imprimante, difuzoare, căști;
- Dispozitive de tehnologie asistivă, de exemplu, software de recunoaștere vocală, cititor de ecran, lupă ecran, tastatură pe ecran, subtitrări închise, text-to-speech.

Modelele de competență identifică, în general, competențele funcționale sau comportamentale care sunt necesare la locul de muncă. Acestea provin din analize care diferențiază persoanele care excelează la locul de muncă, de cele medii sau cu un nivel scăzut de pregătire. Numărul și grupurile de competențe dintr-un model depind de natura și complexitatea locurilor de muncă și, totodată, de cultura și valorile organizației în care se desfășoară activitatea. Modelarea competențelor corelează specificațiile postului cu strategia organizației și cu alte cerințe nestructurale de locuri de muncă. Acestea sunt apoi utilizate pentru a genera un cadrul comun sub forma unui set de atribute umane sau competențe individuale. Informațiile obținute pot fi apoi utilizate în angajarea, instruirea și evaluarea forței de muncă [9].

5. Concluzii

Problematica competențelor digitale a apărut într-un context socio-economic deosebit. Prin schimbările majore apărute în ultimele decenii s-a pus și problema unei schimbări a modelului din zona educației, și anume trecerea de la acumularea de cunoștințe la formarea de competențe. Schimbarea paradigmei este dictată de schimbarea profundă a societății, dar și a economiei din ultimele decenii, schimbare influențată, bineînțeles, de apariția și de dezvoltarea rapidă a societății informaționale. TIC este un domeniu în care cunoștințele devin depășite foarte rapid, programele de formare și calificare, realizate în mod continuu, sunt o condiție primordială pentru menținerea angajaților TIC și pentru productivitatea acestora, cu impact major inclusiv asupra nivelului de securitate cibernetică. Angajații se află în centrul fiecărei afaceri și pot reprezenta cel mai mare avantaj al companiei sau cea mai mare amenințare a acesteia, atunci când vine vorba de securizarea datelor și a informațiilor sensibile [13]. În ciuda eforturilor făcute pentru pregătirea adulților, dar și a oportunităților create, există încă un număr mare de persoane adulte care prezintă un grad mare de dezinteres în pregătirea sau îmbunătățirea pregătirii lor profesionale. Este bine de subliniat că politicile active ale pieței forței de muncă urmăresc să aducă persoanele fără loc de muncă, în timp cât mai scurt, într-un loc de muncă ce poate să asigure și oportunități pentru îmbunătățirea competențelor și în special a competențelor digitale.

Confirmare

Acest articol a fost realizat în cadrul proiectului „*Studiu și instrument online pentru evaluarea necesarului de competențe digitale în administrația publică, în conformitate cu Manualul de Monitorizare și Evaluare al SNADR*” finanțat din Planul Sectorial al Ministerului Comunicațiilor și Societății Informaționale (MCSI), Contract CS 264/2018. Mulțumim colegilor parteneri din proiect pentru colaborare.

BIBLIOGRAFIE

1. European Commission. (2015). *Digital Transformation of European Industry and Enterprises. A report of the Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship*, disponibil la https://ec.europa.eu/growth/content/report-digital-transformation-european-industry-and-enterprises-0_en, accesat ianuarie 2019;
2. Digital Europe (2016). *Digitaleurope and the EC's skills strategy. Recommendations from Digitaleurope Boosting the skills for the future of digital Europe*, disponibil la <https://www.digitaleurope.org/wp/wp-content/uploads/2019/01/DIGITALEUROPE%20-%20Position%20paper%20on%20Digital%20Skills.pdf>, accesat ianuarie 2019;
3. Dillman D.A., Information Society. *Encyclopedia of Sociology*, disponibil la Encyclopedia.com: <https://www.encyclopedia.com/social-sciences/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/information-society>, accesat ianuarie 2019;
4. DOMO Report (2018). *Data never sleeps v6.0*, disponibil la <https://www.domo.com/learn/data-never-sleeps-6>, accesat ianuarie 2018;
5. Employment and Training Administration United States Department of Labor. (2012). *Information Technology Competency Model*, disponibil la https://www.careeronestop.org/competency-model/info_documents/it-industry.pdf, accesat ianuarie 2019;
6. European Parliament and Council of the EU. (2006). *Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning*, disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32006H0962>, accesat ianuarie 2019;
7. Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An analysis of Frameworks*. JRC Technical Report, European Commission - Joint Research Centre. Luxembourg: Publications Office of the European Union;
8. Goos M., Hathaway I., Konings J., Vandeweyer M. (2013), *High Technology Employment in European Union*. VIVES discussion paper; pp. 1-59; Leuven, Belgium;
9. Ho, S.Y., Frampton, K. (2010). A Competency Model for the Information Technology Workforce: Implications for Training and Selection. *Communications of the Association for Information Systems*. Vol. 27, pp. 63-80;
10. IBM (1997). *The Net Result: Social Inclusion in the Information Society. Report of the National Working Party on Social Inclusion in the Information Society*;
11. Mutka, K. A. (2011). *Mapping Digital competence - Towards a Conceptual understanding*. (Technical Note No. JRC67075-2011). European Commission Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, disponibil la http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC67075_TN.pdf, accesat ianuarie 2019;
12. IDC (2014). Follow-up of IDC Study on Quantitative estimates of the demand for Cloud Computing in Europe and the likely barriers to take-up. *Uptake of Cloud in Europe*, disponibil la <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7f0f48ca-32ef-489d-aa19-bc62e5044f1f/language-en>, accesat ianuarie 2019;
13. Vevera, A.V., Albescu, A.R. (2018), *Factorul uman vs. securitatea cibernetică*, Romanian Journal of Information Technology and Automatic Control-Revista Română de Informatică și Automatică, ISSN 1841-4303, Vol. 28, No. 4, 67-74, 2018.



Ionuț PETRE a absolvit Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației în anul 2005. Este doctorand la Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, Facultatea de Management. În prezent lucrează cercetător la ICI București. Domeniile sale principale de interes sunt: Internetul obiectelor (IoT), e-Guvernare, Big Data, inginerie software, testare automată, biblioteci digitale. Este implicat în proiecte de cercetare specifice societății informaționale. Cercetarea sa a fost publicată în articole de reviste și conferințe de specialitate.

Ionuț PETRE graduated from the Faculty of Electronics, Telecommunications and Information Technology in 2005. He is a PhD student at University Lucian Blaga from Sibiu, Faculty of Management. Currently he works as researcher at ICI Bucharest. His main areas of interest are Internet of Things, e-Government, Big Data, software engineering, automated testing, digital libraries. He is involved in research projects specific to the Information Society. His research was published in journal articles and proceedings of conferences.



Irina CRISTESCU este cercetător științific în cadrul departamentului „Sisteme și aplicații pentru societate” din ICI București. A obținut titlul de doctor în Sociologie la Universitatea din București în anul 2011. Principalele domenii de interes pentru activitatea de cercetare includ: acceptarea tehnologiei, rețele sociale, e-guvernare, modelare predictivă, metode statistice avansate.

Irina CRISTESCU is a scientific researcher in the „Systems and Applications for Society” department of ICI Bucharest. She received the PhD degree in Sociology from the University of Bucharest in 2011. Her research interests include: technology acceptance, social networks, e-government, predictive analysis, advanced statistical methods.