



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

STRATEGIA PRIVIND DIGITALIZAREA EDUCAȚIEI DIN ROMÂNIA

Document în consultare publică în perioada 18 decembrie 2020 - 15 februarie 2021



SMART-Edu

Școală Modernă, Accesibilă, bazată pe Resurse și Tehnologii digitale



Accesibilitate



Comunitate



Conectivitate



Ecosistem digital



Inovare



Sustenabilitate

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

www.edu.ro

www.smart.edu.ro
digital@smart.edu.ro

Cuprins

Preambul.....	3
Context european și național	5
Agenda europeană	5
Context național	7
SMART-Edu – Apel la o acțiune comună pentru digitalizarea educației din România	10
Axe prioritare de acțiune ale Strategiei SMART.EDU	14
I.1. Dezvoltarea competențelor digitale ale elevilor și studenților.....	14
Context și stare de fapt	14
Plan operațional de măsuri	21
I.2. Curriculum școlar pentru meserii emergente.....	24
Context și stare de fapt	24
Plan operațional de măsuri	31
I.3 Educația digitală pe tot parcursul vieții	39
Context și stare de fapt	39
Planul operațional de acțiuni	45
I.4 Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice pentru educație digitală	50
Context și stare de fapt	50
Planul operațional de acțiuni	55
AXA PRIORITARĂ II - Ecosistem digital de educație, de înaltă performanță	56
II.1. Infrastructură și resurse tehnologice digitale.....	56
Context și stare de fapt	56
Planul operațional de acțiuni	66
II.2 Conectivitate.....	68
Context și stare de fapt	68
Planul operațional de acțiuni	77
II.3 Crearea de Resurse Educaționale Deschise	80
Context și stare de fapt	80
Planul operațional de acțiuni	83
II.4. Securitate Cibernetică, Protecția Datelor, Siguranța Online și Etica IT.....	85
Context și stare de fapt	85
Planul operațional de acțiuni	92
III. CAPACITATE ADMINISTRATIVĂ	96
Concluzii SMART.Edu	97

„Digital Transformation Is About Talent, Not Technology”

Harvard Business Review, May 2020

PREAMBUL

Transformarea digitală a României, în consonanță cu cea europeană, este accelerată de progresul rapid al noilor tehnologii, cum ar fi inteligența artificială, robotica, tehnologiile de tip *cloud computing* și *blockchain*¹. De aceea, este extrem de important ca fiecare om să investească în competențele sale digitale pe tot parcursul vieții².

Educația poate beneficia de pe urma deschiderii către experiențele și proiectele concrete, a noilor instrumente și materiale de studiu, precum și a resurselor educaționale deschise (RED). Elevii și studenții pot dobândi mai multă autonomie prin colaborarea online. Accesul la tehnologii digitale și utilizarea lor pot contribui la reducerea decalajului la învățatură dintre elevii care provin din medii socioeconomice favorizate și cei din medii defavorizate. Tehnicile de predare personalizate determină creșterea motivației elevilor/studenților prin concentrarea personalizată a eforturilor profesorilor asupra fiecăruia dintre aceștia în parte.

Progresul înregistrat în privința integrării tehnologiei în educație continuă să fie mic. Majoritatea tinerilor din Europa utilizează Internetul pentru activități sociale. Accesul mobil la Internet a crescut semnificativ în ultimii ani, însă utilizarea tehnologiei în scopuri educative nu a ținut pasul cu aceste evoluții. Nu toate școlile primare și secundare dispun de conexiuni în bandă largă și nu toate cadrele didactice au competențele și încrederea de a utiliza instrumentele digitale în activitatea lor de predare – învățare - evaluare. Rezultatele la învățatură pot fi îmbunătățite, iar echitatea și eficiența cresc cu ajutorul inovării în sistemele de educație, înțelegând ca fiind adoptarea de noi servicii, tehnologii, competențe de către organizațiile din domeniul educației. Pentru a atinge un maxim de eficiență și sustenabilitate, inovarea trebuie susținută de cadre didactice bine pregătite și trebuie integrată în obiective didactice clare. Trebuie să se depună mai multe eforturi pentru a stabili cum se pot utiliza cel mai bine mijloacele digitale pentru a atinge obiectivele în materie de educație.

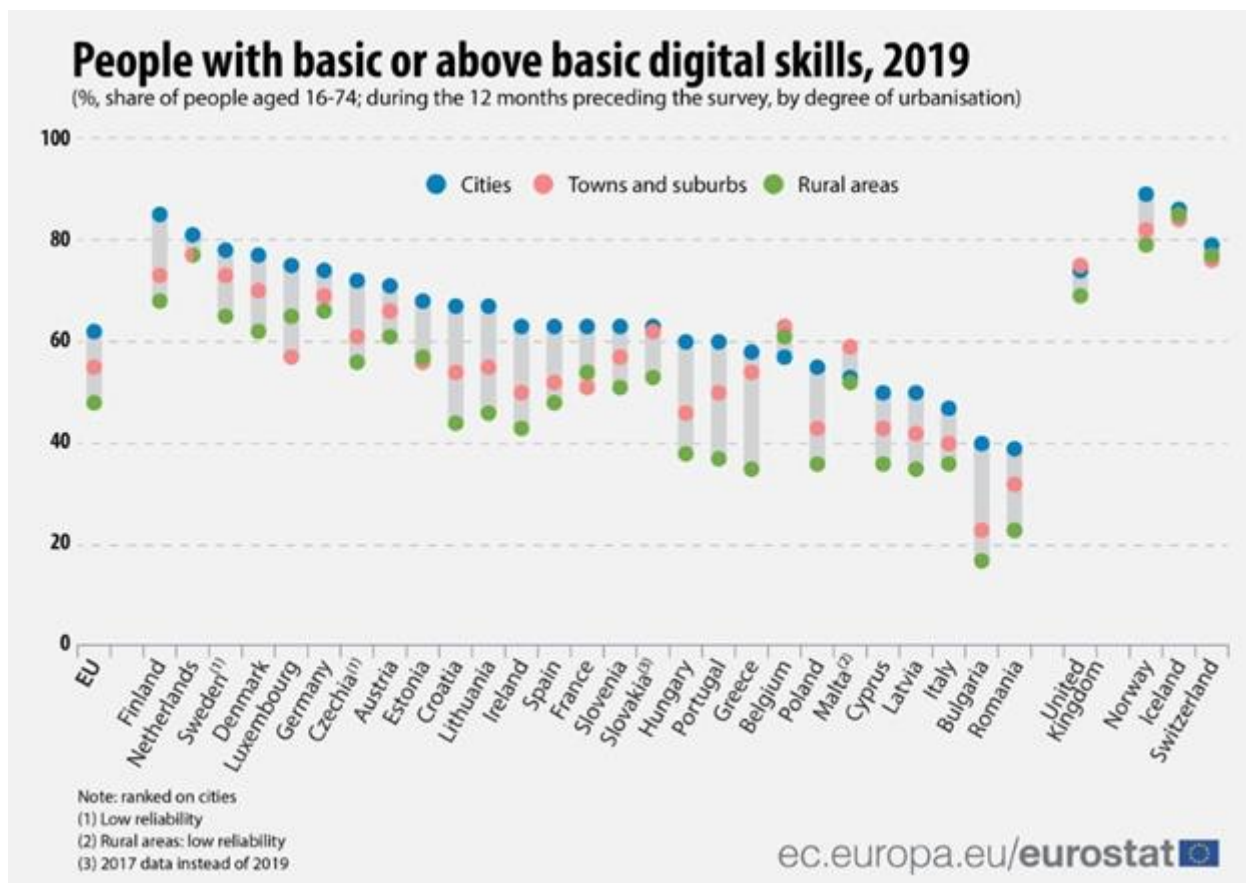
Îmbunătățirea educației și a competențelor, reprezintă, așadar, un element-cheie al viziunii generale pentru transformarea digitală în Europa.

Ediția din noiembrie 2020 a Monitorului Educației și Formării, respectiv raportul de țară pentru România prezintă o realitate cunoscută. Rata de părăsire timpurie a școlii în România s-a redus la 15,3% în 2019, de la 19,1% în 2015. Deși reprezintă cea mai amplă scădere (-3,8%) a acestui

¹ Comunicare a comisiei către Parlamentul european, Consiliu, Comitetul economic și social european și Comitetul regiunilor privind planul de acțiune pentru educația digitală, com/2018/022 final

² Comisia Europeană (2017): Un document de reflecție privind digitalizarea, capacitatea de inserție profesională și incluziunea. Rolul Europei, http://ec.europa.eu/newsroom/document.cfm?doc_id=44515

indicator, înregistrată la nivelul celor 27 de state ale Uniunii Europene, în perioada ultimilor 5 ani, în continuare indicatorul se menține la o valoare ridicată, peste ținta de 10% stabilită la nivel european pentru orizontul 2020. Conform datelor Eurostat, în anul 2019 nu mai puțin de 43% dintre românii cu vârste între 16-74 de ani aveau competențe digitale reduse, clasând România pe primul loc în Uniunea Europeană la acest capitol, Bulgaria (38%) fiind pe locul al doilea. La capitolul persoane cu abilități digitale superioare, datele arată că doar 10% din populație stăpânește asemenea competențe, România fiind și de această dată pe ultimul loc în Uniunea Europeană, Bulgaria având 11% în dreptul acestui indicator.



Potrivit Eurostat, în 2019, patru din cinci tineri (80%) cu vârste cuprinse între 16 și 24 de ani în Uniunea Europeană (UE) aveau abilități digitale de bază sau peste acestea. Cifra este cu 24 de puncte procentuale (pp) mai mare decât ponderea persoanelor cu vârste cuprinse între 16 și 74 de ani (56%).

Tinerii din România sunt pe ultimul loc în UE la acest capitol, doar 56% dintre ei având competențe digitale de bază sau peste nivelul de bază, arată datele publicate de Eurostat. Această realitate susține încă o dată nevoia și importanța investiției în dezvoltarea competențelor digitale la elevi și studenți.

CONTEXT EUROPEAN ȘI NAȚIONAL

Începând cu luna martie 2020, criza COVID-19 a determinat instituțiile de educație și formare din Europa să își închidă ușile și să treacă rapid la predarea la distanță / online. În câteva săptămâni, peisajul educațional din Europa și din întreaga lume s-a schimbat fundamental. Profesorii, elevii și familiile lor s-au adaptat rapid și au continuat să învețe, dând dovadă de hotărâre și perseverență.

Pandemia COVID-19 a determinat conștientizarea lacunelor și deficiențelor semnificative în ceea ce privește abilitățile digitale, conectivitatea și utilizarea tehnologiilor în educație. În plus, conform celui mai recent Index al economiei și societății digitale, 42% dintre europeni nu au abilități digitale de bază, iar piața muncii europene se confruntă cu un deficit semnificativ de experți în domeniul digital. Mai mult, criza COVID-19 a atras atenția atât asupra oportunităților și riscurilor vieții online, cât și a necesității unui mediu digital mai bun și mai sigur pentru toți, mai ales pentru tinerii sub 18 ani.

Agenda europeană

Adaptarea sistemelor de educație și formare la era digitală a devenit o temă de interes major pe agenda europeană, aspect reflectat în următoarele inițiative:

- Lansarea la 01 iulie 2020, de către Comisia Europeană a noii Agende Europene a Competențelor pentru competitivitate sustenabilă, echitate socială și reziliență (*Comunicarea Comisiei Europene privind Agenda Europeană a Competențelor pentru competitivitate sustenabilă, echitate socială și reziliență*), care cuprinde următoarele obiective:

- Consolidarea competitivității durabile;
- Asigurarea echității sociale;
- Creșterea rezilienței sociale;
- Promovarea învățării pe tot parcursul vieții;
- Formarea competențelor pentru un loc de muncă;
- Reziliența economiei la nivelul UE

În esență, această inițiativă pune accentul pe abilități și educație profesională, propunând:

- un set de 12 acțiuni ale UE, care stabilește obiective cantitative ambițioase la nivelul UE și prezintă modul în care UE va sprijini investițiile pentru competențe;
- o Recomandare a Consiliului privind educația și formarea profesională (VET) pentru competitivitate durabilă, echitate socială și reziliență care pune accentul pe formarea competențelor la tineri / adulți pentru realizarea tranzițiilor ecologice și digitale, asigurând totodată incluziunea;
- un set de indicatori pentru învățarea adulților până în 2025: 230 de milioane de adulți ar trebui să aibă cel puțin competențe digitale de bază, însemnând 70% din populația adultă a UE.

- Lansarea, la 30 septembrie 2020, de către Comisia Europeană, a noului *Plan de acțiune pentru educația digitală*, denumit “*Resetarea educației și formării pentru era digitală (2021-2027)*”. Noul Plan de acțiune completează și continuă primul Plan de acțiune în domeniul educației digitale, care a fost adoptat în ianuarie 2018, forma revizuită constituind parte a viziunii privind Spațiul european al educației. Premergător, Comisia Europeană a realizat în perioada iunie – septembrie 2020 un amplu proces de consultare publică pentru revizuirea planului de acțiune pentru educație digitală, demers care a reunit peste 2700 de contribuții și 136 de documente de poziție din 60 de țări. Potrivit studiului menționat (disponibil la adresa: <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12453-Digital-Education-Action-Plan/public-consultation>), România a fost reprezentată cu un total de 1 576 de răspunsuri (din totalul de 2716 răspunsuri), ceea ce a reprezentat 58% din eșantionul total pentru educația digitală – pondere care a reflectat un interes major al părților interesate pentru acest domeniu. Potrivit studiului menționat, la nivelul UE principalele probleme vizate au reflectat faptul că:

- aproximativ 60 % dintre respondenți nu au folosit instrumente de învățare la distanță și online înainte de criză;
- 95% dintre respondenți consideră că această criză de COVID-19 marchează un punct de la care nu se mai poate reveni la situația anterioară în ceea ce privește modalitățile de utilizare a tehnologiei în domeniul educației și formării;
- respondenții declară că resursele pedagogice și conținutul online trebuie să fie relevante, interactive și mai ușor de utilizat;
- peste 60% dintre respondenți sunt de părere că și-au îmbunătățit competențele digitale în timpul crizei, peste 50 % din aceștia dorind să le aprofundeze.

În esență, noul *Plan de acțiune pentru educația digitală* reprezintă un *apel la o cooperare* mai strânsă între statele membre ale UE, astfel încât sistemele de educație și formare să devină adecvate pentru era digitală, dat fiind impactul transformării digitale asupra societăților, asupra pieței muncii și a viitorului acesteia, precum și asupra sistemelor de educație și formare. Din această perspectivă, transformarea digitală în educație este determinată de progresele în materie de conectivitate, utilizarea pe scară largă a dispozitivelor și a aplicațiilor digitale, nevoia de flexibilitate individuală și cererea din ce în ce mai mare de competențe digitale. Totodată, constituie *un apel la acțiune* pentru o cooperare mai strânsă la nivel european, pentru a trage concluzii în urma crizei provocate de pandemia de COVID-19, criză pe parcursul căreia tehnologia este utilizată la cel mai ridicat nivel în domeniul educației și formării, respectiv pentru adaptarea sistemelor de educație și formare la era digitală. Din perspectivă structurală, noul *Plan de acțiune pentru Educația digitală* include recomandările formulate pe baza consultărilor extinse cu părțile interesate și cuprinde următoarele priorități strategice:

- ✓ Prioritatea strategică 1: Dezvoltarea unui ecosistem educațional digital de înaltă calitate
- ✓ Prioritatea strategică 2: Consolidarea competențelor digitale pentru transformarea digitală

- Lansarea, la 30 septembrie 2020, de către Comisia Europeană a *Comunicării privind Spațiul european al educației până în 2025*. Inițiativa vizează consolidarea sistemelor de educație și formare în urma crizei provocate de coronavirus, concomitent cu demersurile de redresare a UE, bazate pe tranziția către o Europă verde și digitală. În esență, crearea Spațiului european al educației

se înscrie în sfera obiectivelor stabilite de noua *Agendă Europeană a Competențelor pentru competitivitate sustenabilă, echitate socială și reziliență* și completează panorama acțiunilor subsecvente priorităților strategice din noul Plan de acțiune pentru educația digitală, întrucât vizează următoarele direcții de acțiune (comune): formarea competențelor de bază (inclusiv cele digitale) și transversale, incluziune și egalitate de gen, tranziții ecologice și digitale, formarea cadrelor didactice, învățământ superior, consolidarea cooperării internaționale în educație și formare, inclusiv prin deblocarea potențialului de cooperare din sectorul învățământului profesional și tehnic.

Context național

În România, digitalizarea sistemului de educație și formare a constituit un subiect prioritar începând cu 2016, odată cu lansarea, de către Administrația Prezidențială, a proiectului de țară "România educată". În perioada 2016-2018 Administrația Prezidențială a derulat o amplă dezbatere publică privind educația din România, pornind de la o proiecție a viitorului și imaginând provocările acestuia pentru societatea prezentului.

Până la acest moment a rezultat o viziune de țară, cu obiectivele aferente asupra educației și cercetării din România până în 2030, precum și o serie de propuneri de politici publice pe următoarele teme, considerate ca fiind prioritare: cariera didactică, echitatea sistemului educațional, profesionalizarea managementului educațional, învățământul profesional și tehnic de calitate, autonomie, internaționalizare și calitate în învățământul superior, educație timpurie, evaluarea elevilor și studenților.

Cele 15 transformări preconizate pentru România până în 2030, incluse în consultarea publică menționată au vizat: conectarea permanentă la internet; dinamica accentuată a profesiilor; scăderea și îmbătrânirea populației; urbanizarea crescută a populației, tot mai concentrată în jurul orașelor dinamice; creșterea diversității familiilor; apariția de noi abordări ale democrației participative (de exemplu cetățenia electronică); creșterea diversității etnoculturale; robotizarea avansată; creșterea ponderii serviciilor în economie; adâncirea inegalității sociale; creșterea impactului schimbărilor climatice; repolarizarea lumii, care devine policentrică; dezvoltarea realității virtuale; creșterea incidenței bolilor cauzate de stres; creșterea competiției globale pentru talente (sursa: <http://www.romaniaeducata.eu/>).

Până la acest moment, România nu are o strategie națională privind digitalizarea sistemului de educație și formare. Raportul DESI al Comisiei Europene pentru România 2020 precizează că "măsura în care România a realizat angajamentele prevăzute în strategie (Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020 – n.n.) este necunoscută; de asemenea, nu este clar dacă România are în plan să evalueze punerea în aplicare a strategiei și dacă intenționează să prezinte un raport privind situația actuală". Cu toate că înregistrează cele mai bune rezultate în dimensiunea Conectivitate, datorită utilizării ridicate a benzii largi de foarte mare viteză și disponibilității ample a rețelelor de foarte mare capacitate fixe, în special în zonele urbane, România se situează pe locul 26 din cele 28 de state membre ale UE în cadrul Indicelui economiei și societății digitale (DESI) pentru 2020.

Pe baza datelor anterioare pandemiei, performanța României a fost identică în patru din cele cinci dimensiuni DESI măsurate. România are o performanță slabă în ceea ce privește digitalizarea

întreprinderilor, serviciile publice digitale și competențele digitale. ”Această situație este cauzată de progresele lente înregistrate în general, dar și de evoluțiile politice, întrucât în România au existat patru guverne diferite în ultimii trei ani”.

Similar statelor membre, și în România, începând cu luna martie 2020, criza „COVID-19” a reconfigurat practicile educaționale de la interacțiunea „față-în-față” la mediul online. Această provocare a evidențiat rolul educației digitale ca obiectiv-cheie pentru predarea-învățarea-evaluarea de înaltă calitate, accesibilă și favorabilă incluziunii, precum și necesitatea unei abordări strategice privind dobândirea competențelor digitale pe tot parcursul vieții, pentru toți actorii implicați.

În această perioadă, „predarea-învățarea” s-a mutat preponderent în mediul online, iar provocările cu care s-au confruntat școlile din România au fost legate de:

- Lipsa de predictibilitate;
- Rețea școlară eterogenă, cu un puternic decalaj digital între unitățile de învățământ;
- Competențe digitale insuficient dezvoltate pentru organizarea eficientă a procesului didactic în mediul online;
- Acces redus la tehnologie și conectivitate redusă la internet;
- Posibilitățile reduse ale familiilor în a acorda sprijin beneficiarilor educației, copiii, pentru participare la lecții online.

În prezent, abordarea integrată a tuturor aspectelor digitalizării serviciilor publice, inclusiv în domeniul educației, este asigurată de prevederile Strategiei Naționale pentru Agenda Digitală România 2020.

Deși România dispune de conectivitate la internet cu o largă acoperire, încă sunt necesari pași pentru asigurarea tuturor resurselor și a unui cadru integrat pentru acces la o educație de calitate în era digitală.

Pe fondul consultării publice s-au identificat 3 paliere ale digitalizării în educație:

- management și administrație, automatizări și anonimizări (înregistrări, catalog electronic, rapoarte, checklists, înregistrarea prezențelor/absențelor, comunicare, evidența progresului, anonimizarea datelor)
- activitate didactică: procesele de predare-învățare și activitățile de evaluare (atât cea formativă, cât și cele sumative); activitățile de consiliere și orientare, suport psihologic și socio-emoțional; activități extrașcolare (cluburi, activități de tip nonformal); remediere și recuperare; activități de promovare a excelenței și performanțelor înalte;
- și un palier transversal: comunicare și eficientizarea colaborării (la nivel de școală/cancelarie, relația școală-familie, relații și parteneriate: școală – administrație locală – ONG – mediul de afaceri)

Pe lângă **dezvoltarea competențelor digitale ale populației (alfabetizarea digitală)**, se impune și abordarea următoarelor aspecte:

✓ **Cetățenia digitală:**

- conduita etică, luând în considerare diversitatea socială, culturală și filosofică a digitalului în societate, precum și contextele sociale, economice, de mediu și profesionale în care interacțiunile pot avea loc;
- conștientizarea impactului utilizării tehnologiei digitale asupra bunăstării fizice și psihologice, înțelegerea problemelor legate de comercializarea informațiilor personale, influența publicității digitale și siguranța/încrederea percepută a site-urilor web;
- reflectarea asupra implicațiilor etice ale legilor și normelor care reglementează tehnologia digitală, inclusiv cele referitoare la drepturile de autor;

✓ **Utilizarea tehnologiei pentru a facilita incluziunea și accesibilitatea:**

mobilizarea strategiilor și instrumentelor digitale pentru a răspunde diferitelor nevoi și de a depăși barierele, selectarea și utilizarea instrumentelor digitale în urma unei analize adaptate, observând caracteristicile fiecărui instrument în lumina nevoilor proprii și a constrângerilor de accesibilitate culturală, fizică, tehnică sau economică pentru a identifica beneficiile și limitările instrumentelor digitale;

✓ **Valorificarea competențelor digitale în dezvoltarea personală și profesională:**

- utilizarea tehnologiei digitale pentru a dobândi, menține și dezvolta abilități de utilizare a acesteia în viața profesională actuală sau viitoare;
- dezvoltarea abilităților antreprenoriale și de autonomie, prin intermediul tehnologiei digitale;
- angajarea tehnologiei digitale care să te ajute să te integrezi în muncă, în special promovându-ți abilitățile către viitorii angajatori, consultând conținut digital adecvat și rețele profesionale pentru a fi la curent cu noile evoluții din domeniile profesionale actuale sau viitoare și pentru a satisface nevoile de educație continuă;

✓ **Creativitatea și inovația în utilizarea tehnologiei:**

- utilizarea gândirii critice pentru a evalua conținutul digital înainte de a-l utiliza;
- dezvoltarea deliberată a propriei judecăți critice cu privire la tehnologia digitală, bazată pe criterii analitice riguroase prin utilizarea și compararea resurselor digitale;
- evaluarea atentă și sinceră a propriei utilizări a tehnologiei digitale;
- dezvoltarea conștientizării cu privire la problemele legate de mass-media, progresele științifice, evoluțiile tehnologice și utilizarea tehnologiei pentru a putea adopta o poziție clară, în special în ceea ce privește beneficiile și limitările tehnologiei digitale.

În ceea ce privește **tendențele privind profesiile emergente și cele de pe piața forței de muncă**, deși previziuni clare în actualul context pandemic sunt foarte greu de realizat, acestea trebuie să fie identificate într-un stadiu incipient, astfel încât oamenii să aibă avantajul de a se sincroniza cu ele. Munca de acasă, învățarea continuă și schimbările în carieră sunt principalele trei tendințe ale muncii actuale și viitoare, ne arată cel mai recent raport al Centrului de cercetări *Cognizant* despre

viitorul muncii, din 2020³. Viitorul pieței forței de muncă va aduce permanente schimbări, astfel încât populația activă ar trebui să urmeze programe de învățare continuă. Problematika dezvoltării durabile va deschide noi porți către meserii legate de economia verde, descoperirea și valorificarea de noi resurse, regenerabile, de descoperirea și preservarea ecosistemelor, a moștenirii istorice, de cultură și civilizație ș.a.m.d. Preocuparea pentru mediul înconjurător, va deschide calea către meserii legate de preservarea speciilor, echilibrarea climei, de energia regenerabilă, agricultură, modele de locuire, de lucru, de comunicare și transport sustenabil, servicii de sănătate bazate pe prevenție și educație etc. Toate acestea vor avea nevoie să fie bazate pe o învățare activă în școli, pe cercetare și experimentare și de un curriculum școlar centrat pe noile tendințe. Potrivit unui studiu al organizației Greenpeace, dacă s-ar recurge la surse de energie ecologice, până în 2030 ar fi create cu 2,7 milioane mai multe joburi decât dacă se vor folosi în continuare combustibilii fosili.

Potrivit graficului de prognoză al abilităților realizat de Centrul European pentru Dezvoltarea Învățământului Vocațional (CEDEFOP) **cele mai căutate joburi** în România în 2030 vor fi disponibile în domenii precum cel medical, cel juridic, în îngrijire socială și în educație.

Pentru internaționalizarea pieței muncii este necesară o formare interconectată și o certificare valabilă internațional. Angajatorii vor avea siguranța că o persoană formată de sistemul de stat într-o anumită țară este specializată la același nivel ca un candidat local.

SMART-EDU – APEL LA O ACȚIUNE COMUNĂ PENTRU DIGITALIZAREA EDUCAȚIEI DIN ROMÂNIA

La data de 26 octombrie 2020 Ministerul Educației și Cercetării a lansat procesul de elaborare a *Strategiei privind digitalizarea educației din România 2021 – 2027*, denumit SMART.Edu – concept centrat pe următoarele concepte-cheie: Școală Modernă, Accesibilă, bazată pe Resurse și Tehnologii digitale.

În concordanță cu agenda europeană privind adaptarea sistemelor de educație și formare la criza COVID 19, respectiv pentru asigurarea competitivității sustenabile, a echității sociale și rezilienței (potrivit inițiativelor mai sus menționate), acest demers reprezintă un apel la acțiune pentru o cooperare mai strânsă a tuturor factorilor interesați la nivel național, pornind de la următoarele priorități:

- **Accesibilitate** - asigurarea infrastructurii digitale și a tehnologiilor emergente pentru acces la o educație incluzivă și de calitate;
- **Conectivitate** – dezvoltarea competențelor digitale pentru tranziția digitală către o societate competitivă, centrată pe dezvoltare durabilă, echitate socială și reziliență; alfabetizarea digitală și combaterea dezinformării; utilizarea resurselor educaționale deschise;
- **Comunitate** – consultarea și implicarea stakeholderilor;

³ <https://inaco.ro/21-de-meserii-ale-viitorului-in-domeniul-resurselor-umane/>

- **Ecosistem educațional digital** – crearea unui mediu educațional digital de înaltă performanță respectând etica digitală, protecția datelor personale, securitatea cibernetică, analiza datelor ș.a.;
- **Inovare** – utilizarea tuturor resurselor și a tehnologiilor digitale /emergente, stimularea creativității și a spiritului antreprenorial;
- **Sustenabilitate** – asigurarea predictibilității pe termen mediu și lung, prin cooperare inter-sectorială, pentru educație de calitate și o economie verde și digitală.

În ceea ce privește direcțiile de acțiune propuse în proiectul SMART.Edu, acestea vizează următoarele **domenii de interes**:

- Dezvoltarea competențelor digitale ale elevilor și studenților;
- Curriculum școlar pentru meserii emergente;
- Educația digitală pe tot parcursul vieții;
- Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice pentru educație digitală;
- Infrastructură și resurse tehnologice digitale;
- Conectivitate;
- Crearea de Resurse Educaționale Deschise (RED);
- Securitatea cibernetică, protecția datelor, siguranța online și etica IT.

Una dintre premisele implementării cu succes a măsurilor subsecvente domeniilor de interes o reprezintă creșterea capacității administrative și instituționale a Ministerului Educației și Cercetării și a tuturor instituțiilor și unităților aflate în coordonarea/subordonarea acestuia.

Prezentul document își propune să pună în lumină **starea de jure și de facto** a sistemului de educație și formare din România, pentru a marca trecerea către următoarea etapă de lucru în concretizarea Strategiei SMART.Edu – demers care vizează stabilirea și operaționalizarea unor planuri de acțiune subsecvente fiecărui domeniu, realizat pe baza rezultatelor procesului de consultare publică și a activității grupurilor de lucru.

Principiile care vor asigura transformarea digitală prin educație și calificări și care vor avansa educație de calitate și incluzivă, care vor sta la baza acestei strategii, sunt următoarele:

- Educația este un drept fundamental, iar accesul și calitatea acestuia trebuie garantate, indiferent de modul în care are loc: fizic, digital, ori mixt. Dreptul la educație incluzivă și de calitate și la calificări în Life Long Learning (LLL), care respectă GDPR, măsurile etice și de cyber security, este primul principiu al Cartei Drepturilor Sociale în UE;
- Competențele digitale devin parte integrală, obligatorie, în toate programele de bază din pregătirea/calificarea tuturor cadrelor didactice;

- Transformarea educației pentru era digitală este responsabilitatea întregii societăți, ceea ce presupune un dialog real și mult mai intens între autoritățile educaționale, cadrele didactice cu restul stakeholderilor sociali: părinți, companii, autorități locale, NGOs, cercetare academică;
- Competențele digitale de bază fac parte din competențele principale transferabile pentru orice cetățean, membru activ al comunității, pentru a utiliza serviciile publice și pentru a-și exercita drepturile de bază;
- Educația digitală este direct legată de dezvoltarea economică/piața muncii, creșterea competitivității și tranziția către economia verde, sustenabilă.

Realizarea Planului de măsuri presupune existența următoarelor **condiții favorizante**:

1. Abordare sistemică și nu fragmentată a pregătirii pentru meserii emergente, pregătire care se bazează pe socluri de competențe dobândite încă din timpul învățământului primar, în cazul sistemului de învățământ:
 - Consolidarea dobândirii celor 8 competențe-cheie începând cu învățământul preșcolar; educația digitală împreună cu dezvoltarea spiritului antreprenorial, STEM și dezvoltarea capabilității de a învăța să înveți, împreună cu celelalte competențe-cheie, respectiv competențe cetățenești, alfabetizare și multilingvism și, dar nu în ultimul rând, competențe de sensibilizare și expresie culturală sunt fundamentale pentru formarea soclului achizițiilor de învățare care fundamentează reziliența și creativitatea;
 - Obținerea unui scor la nivelul mediei europene la testările realizate începând cu anul școlar 2021-2022. Exemplu testarea STEM și a gândirii creative (PISA 2021- 2022);
2. Restructurarea învățământului liceal prin design curricular centrat pe competențe și care permite dobândirea unor specializări prin achiziții de învățare specifice mai multor filiere;
3. Rute de profesionalizare complete și deschise în cadrul sistemului formal de educație care demonstrează permeabilitatea rezultatelor învățării (în cadrul învățământului preuniversitar, între învățământul preuniversitar și învățământul terțiar non–universitar și universitar). Corelarea acestora cu Cadrul Național al Calificărilor;
4. Complementaritatea contextelor de învățare formale/nonformale/informale care vor răspunde imperativului diversificării ofertei de formare, în condițiile dinamicii cerințelor provocate de noile tehnologii, de la producător, la consumator de bunuri și servicii digitizate;
5. Abordare din perspectiva învățării pe parcursul întregii vieți pentru adecvarea la schimbările dinamice produse de noile tehnologii, ceea ce impune portabilitatea achizițiilor de învățare dobândite în orice context de învățare și pe orice rută de formare, fie aceasta cu recunoaștere academică sau profesională, în condiții de asigurare a calității;
6. Restructurarea și simplificarea suprareglementării intrărilor în sistemul de educație și formare profesională, prin transferarea accentului pe calitatea ieșirilor, care să includă calitatea procesuală și a certificării;
7. Respectarea principiilor egalității de șanse prin adecvarea curriculumului la cerințele educaționale speciale ale grupurilor vulnerabile;

8. Pilotarea, la nivel regional, a unei noi organizări a furnizării ofertei de formare pentru meserii emergente – Colegii ale comunității. Acestea sunt propuse a adopta, în baza unei analize de oportunitate și dezvoltare instituțională, viziunea și logica de organizare aflată la intersecția:
- **Centrelor de excelență profesională (Centers of Vocational Excellence - CoVE :** Centrele de excelență profesională sunt destinate să fie puncte de referință internațională pentru formarea în domenii specifice atât pentru formarea inițială a tinerilor, cât și pentru continuarea perfecționării și recalificării adulților, printr-o ofertă flexibilă, realizată în timp util, de formare pentru nevoile companiilor. Acestea operează local, fiind strâns înglobate în ecosistemele de inovare locale. CoVE-urile sunt catalizatori pentru investițiile de afaceri locale și asigură formarea capitalului uman de înaltă calitate. De asemenea, susțin inițiativele antreprenoriale ale cursanților lor (incubatoare) și acționează ca centre de cunoaștere și inovare pentru companii (în special IMM-uri). Excelența profesională asigură competențe de înaltă calitate, care conduc la ocuparea forței de muncă de calitate și la oportunități de carieră, care să răspundă nevoilor unei economii inovatoare, incluzive și durabile⁴.
 - **Universităților de Științe aplicate** (<https://www.eurashe.eu/>)
 - **Unităților de învățământ liceal - Community College** (<https://www.aacc.nche.edu/>)
9. Elaborarea, pentru un sector economic, a hărții decizionale și a planului operațional, de la viziune până la evaluarea implementării, astfel încât procesualitatea și guvernanta să fie transparente, clare și predictibile.

Strategia se bazează pe contextul legislativ și pe complementaritatea cu alte strategii dezvoltate la nivel național, prezentate în *Anexa nr. 1 – Cadrul legislativ și strategii complementare*.

ȚINTE ALE STRATEGIEI SMART-EDU PENTRU PERIOADA 2021-2027

Țintele Strategiei SMART.Edu derivă din prioritățile sistemului de educație și formare din România mai sus menționate:

- Alfabetizarea digitală a **90%** din populația României;
- Infrastructură și resurse tehnologice adaptate pentru **toate** unitățile de învățământ din România;
- Inserție de succes pe piața muncii pentru **82%** din populația de vârstă 20-34 de ani formată pentru meserii emergente.

⁴[https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1501#:~:text=Centres%20of%20Vocational%20Excellence%20\(CoVEs,t o%20regional%2C%20economic%20and%20social](https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1501#:~:text=Centres%20of%20Vocational%20Excellence%20(CoVEs,t o%20regional%2C%20economic%20and%20social)

AXE PRIORITARE DE ACȚIUNE ALE STRATEGIEI SMART.EDU

I. AXA PRIORITARĂ I - Competențe digitale relevante pentru transformarea digitală

II. AXA PRIORITARĂ II - Ecosistem digital de educație și formare, de înaltă performanță

AXA PRIORITARĂ I- COMPETENȚE DIGITALE RELEVANTE PENTRU TRANSFORMAREA DIGITALĂ

I.1. DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR DIGITALE ALE ELEVILOR ȘI STUDENȚILOR

Context și stare de fapt

În contextul dezvoltării rapide a tehnologiei informației și a caracteristicilor pieței muncii, alfabetizarea digitală este recunoscută, la nivelul Uniunii Europene, ca importantă parte a alfabetizării funcționale, stăpânirea tehnologiei digitale fiind esențială, atât pentru viața personală, cât și pentru cea profesională⁵. Recomandarea Parlamentului European și a Consiliului din 18 decembrie 2006 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, respectiv Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, menționează competența digitală ca fiind una dintre competențele cheie, care trebuie să fie dezvoltată pe tot parcursul vieții. La nivelul politicilor europene, Comunicarea Comisiei Europene cu privire la Planul de acțiune privind educația digitală (Comisia Europeană, 2018) din ianuarie 2018 definește **competența digitală** ca „utilizarea cu încredere, critică și responsabilă a tehnologiilor digitale, precum și utilizarea acestora pentru învățare, la locul de muncă și pentru participarea în societate”. Planul se concentrează pe nevoia de a încuraja, a sprijini și a crește utilizarea conștientă a practicilor educaționale digitale și inovatoare, primele două priorități fiind: o mai bună utilizare a tehnologiei digitale pentru predare și învățare și dezvoltarea de competențe și abilități digitale relevante pentru transformarea digitală.

Comisia Europeană a conceput **Cadrul european al competenței digitale pentru cetățeni (DigComp)**, structurat în cinci domenii: *alfabetizarea digitală și informațională, comunicare și colaborare, creare de conținut digital, siguranță și soluționare de probleme*. Cele cinci domenii numără 21 de competențe.⁶ În esență, cadrul DigComp identifică 21 de arii de competențe incluse în cele cinci domenii-cheie, care descriu ce înseamnă să fii priceput digital. Cetățenii trebuie să aibă competențe în fiecare dintre aceste domenii în scopul de a atinge obiectivele legate de locul de muncă, de angajare, de învățare, petrecere a timpului liber și participare în viața socială (o

⁵ Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea curriculumului național – Cadrul de referință al curriculumului național, - elaborat în cadrul Proiectului CRED – Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți, București 2020

⁶ <https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/DIGCOMP-FINAL-%20UPDATED%2002-06-2016.pdf>

detaliere a acestor competențe fiind prezentată în *Anexa nr. 2 – Competențe DigComp*). DigComp acționează ca un instrument de referință comun, care permite oamenilor să măsoare competența lor digitală și să identifice lacunele în cunoștințele, aptitudinile și atitudinile în cele cinci domenii-cheie. Cadrul DigComp este folosit în majoritatea țărilor europene pentru a planifica și oferi studii de formare digitală, deoarece acesta este flexibil și poate fi adaptat, în dependență de necesități, la nevoile organizației care-l utilizează, astfel încât aceasta să poată dezvolta propriile teste de competență digitală.

Conform Raportului Eurydice – Educația digitală în școlile din Europa⁷, aproape jumătate dintre sistemele europene de educație fac referire la definiția europeană a competenței-cheie digitale, România încadrându-se la această categorie.

Sistemul de învățământ românesc operează cu cele opt competențe-cheie europene, competența digitală fiind una dintre ele. Competența digitală implică utilizarea cu încredere, critică și responsabilă a tehnologiilor digitale în contexte de învățare, de muncă și participare la activități sociale. Include alfabetizare digitală, comunicare și colaborare, alfabetizare media, creare de conținuturi digitale (inclusiv programare), siguranță (inclusiv stare de bine/confort în mediul online și competențe de securitate cibernetică), respectarea proprietății intelectuale, rezolvare de probleme și gândire critică.

Dezvoltarea competențelor cheie la elevi și studenți trebuie să aibă în vedere profilul de formare al absolventului, pe diferitele niveluri de studiu, profil care reprezintă o componentă de reglare a Curriculumului național și descrie așteptările exprimate față de absolvenți, prin raportare la cerințele exprimate în Legea educației naționale nr.1/2011, cu modificările și completările ulterioare (LEN) și în alte documente de politică educațională și studii de specialitate, la finalitățile învățământului și la caracteristicile de dezvoltare ale elevilor.

Conform documentului de politici educaționale „Repere pentru proiectarea și actualizarea curriculumului național”, aprobat prin Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr. 5765 din 15 octombrie 2020, profilul de formare al absolventului de învățământ preuniversitar, din punct de vedere al descriptivului de deținere a competențele cheie – respectiv competențe digitale, este prezentat astfel:

⁷ Comisia Europeană/EACEA/Eurydice, 2019. Educația digitală în școlile din Europa. Raport Eurydice. Luxemburg: Oficiul pentru Publicații al Uniunii Europene

Profilul Absolventului – pe niveluri de competență – competența digitală⁸

Nivel elementar (la finalul învățământului primar)	Nivel funcțional (la finalul învățământului obligatoriu)	Nivel dezvoltat (la finalul învățământului secundar superior)
Rezolvarea unor sarcini simple de învățare prin utilizarea unor dispozitive și aplicații digitale familiare, care presupun funcții și reguli simple de folosire.	Rezolvarea unor sarcini variate de învățare prin utilizarea cu încredere a unor dispozitive și aplicații digitale potrivit regulilor de funcționare a acestora.	Rezolvarea creativă de probleme, care presupun organizarea datelor, a informațiilor și conținutului digital, prin utilizarea unor dispozitive, aplicații digitale și rețele, potrivit principiilor și mecanismelor de funcționare a acestora.
Manifestarea curiozității pentru accesarea și crearea de conținuturi digitale simple, care răspund unor nevoi de învățare specifice.	Manifestarea interesului pentru accesarea, crearea și împărtășirea de conținuturi digitale variate, care răspund unor nevoi de învățare specifice.	Manifestarea interesului pentru dezvoltarea de conținuturi digitale și utilizarea noilor tehnologii, inclusiv a celor care valorifică inteligența artificială, ca răspuns la nevoi de învățare specifice.
Utilizarea dispozitivelor digitale cu respectarea unor reguli simple care vizează siguranța fizică și socio-emoțională.	Utilizarea responsabilă și în siguranță a tehnologiilor digitale, prin respectarea de reguli referitoare la construirea și protejarea identității în mediul digital și prin raportarea critică la avantajele și riscurile în mediul online.	Utilizarea critică a tehnologiilor digitale, prin analizarea oportunităților, limitărilor și riscurilor pe care le implică și prin respectarea unor principii de etică și juridice, care vizează datele personale și proprietatea intelectuală.
Aplicarea unor reguli simple de colaborare și interacțiune în mediul online.	Manifestarea cetățeniei active prin interacțiuni și colaborare în medii digitale.	Participarea activă la societatea cunoașterii prin utilizarea noilor tehnologii ca mediu de susținere a cetățeniei digitale.

Absolvenții de studii universitare de licență sau echivalente, indiferent de domeniul fundamental al ciclului de licență absolvit, au nevoie să dobândească competențe specifice în domeniul tehnicilor digitale. Competențele digitale pe care studenții le pot dobândi la absolvirea unui curs de competente digitale, sunt:

- procesarea informației, comunicarea, abilități de soluționare a problemelor;
- crearea de conținut digital, utilizarea mijloacelor de comunicare moderne folosind rețelele de socializare, crearea de conținut interactive;
- managementul activităților de instruire utilizând platforme de e-learning și alte platforme digitale prin însușirea unui set de tehnici și tactici care să asigure integrarea mediului online în educație;

⁸ <https://www.educred.ro/resurse-cred/>

- dezvoltarea competențelor didactice digitale, relevante, pentru procesul de predare învățare;
- competențe privind realizarea materialelor digitale și rezultatele aplicării lor;
- modalități noi de utilizarea a tehnicilor digitale în predare, inclusiv prin participare la cursuri online, crearea de materiale în colaborare cu studenții/elevii, individual și în grup, precum și utilizarea rețelelor sociale;
- competențe privind comunicarea la distanță și participarea interactivă, inclusiv prin utilizarea metodei feedback-ului în formare;
- competențe privind utilizarea resurselor online de promovare a materialelor didactice multimedia interactive, utilizarea uneltelor de automatizare de preluare a conținutului digital și publicarea pe platforme de socializare și de optimizare a promovării prin intermediul motoarelor de căutare și a învățării prin utilizarea tehnologiilor digitale.

În ceea ce privește **abordarea curriculară a competenței digitale**, la nivel european, în cea mai mare parte a țărilor, în învățământul primar competența digitală este dezvoltată ca temă transcurriculară. La nivel secundar superior, numărul țărilor în care competențele digitale sunt predate ca temă transcurriculară scade ușor. Comparativ cu învățământul secundar inferior, sunt mai puține țări care oferă discipline separate obligatorii pentru toți elevii în acest domeniu.

În România, competența digitală este inclusă în curriculum în general ca disciplină separată, obligatorie pentru învățământul secundar (gimnazial și liceal și profesional), respectiv opțională (pentru învățământul primar). Astfel, începând din anul 2005, *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor (TIC)* este disciplină obligatorie pentru toate filierele, profilurile și specializările/calificările profesionale, în învățământul liceal și profesional, având alocate 1-2 ore în planul-cadru de învățământ. *Informatica*, ca disciplină obligatorie se studiază în liceu, la clasele de matematică-informatică și matematică-informatică, intensiv informatică.

Prin Legea educației naționale nr. 1/2011, cu modificările și completările ulterioare, *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor* este prevăzută a fi introdusă ca disciplină obligatorie și la gimnaziu și ca disciplină opțională la învățământul primar (art.68). Prin OMENCS 3590/05.04.2016, s-a aprobat Planul-cadru de învățământ pentru gimnaziu, unde este prevăzută introducerea din anul școlar următor, disciplina *Informatică și TIC*, ca disciplină obligatorie în gimnaziu, având alocată o oră pe săptămână. În procesul de dezvoltare curriculară pentru toate disciplinele din gimnaziu a fost elaborată și programa școlară pentru disciplina Informatică și TIC (aprobată prin Ordinul MEN nr. 3393/28.02.2017). Competențele generale ale acestei discipline sunt în concordanță cu competențele-cheie exprimate ca ținte în strategia Europa 2020 pentru Educație și formare 2020 (ET 2020) pentru cooperare europeană în domeniul educației și formării profesionale, cu obiective strategice comune pentru statele membre.

În ceea ce privește numărul minim de ore recomandat pentru studiul acestei discipline în curriculumul obligatoriu, în România acesta se plasează la nivelul mediei țărilor europene la nivelul învățământului secundar inferior - gimnazial (ISCED 2), în timp ce la nivelul învățământului secundar superior – liceal și profesional (ISCED 3) pare să fie cel mai mare număr de ore alocate pentru TIC (competențe digitale) ca disciplină separată obligatorie în curriculum (168 de ore).

Cu toate acestea, practicienii consideră că, pentru învățământul gimnazial, programa școlară este supraîncărcată și depășește uneori puterea de înțelegere a elevilor de gimnaziu. Totodată, se impune actualizarea programei școlare pentru disciplina Informatică și TIC pentru învățământul liceal și corelarea cu noul curriculum parcurs deja de elevii din învățământul gimnazial. Trebuie accentuată nevoia de utilizare a metodelor moderne în procesul de predare-învățare-evaluare, punând accent pe componenta practică, acest lucru fiind un generator de experiență reală în ceea ce privește utilizarea tehnologiei.

Practicile pedagogice și curriculumul din sistemul românesc de învățământ trebuie să fie adaptate progresului actual al tehnologiei și să răspundă provocărilor cu care tinerii absolvenți se confruntă atunci când intră pe piața muncii sau ajung în universități. Majoritatea profesorilor participanți la focus-grupurile din cadrul *Analizei „Integrarea tehnologiilor în sistemul educațional românesc” (noiembrie 2018)* menționează că folosesc rar tehnologia în predare, iar atunci când o fac se limitează la prezentări proiectate cu ajutorul unui video-proiector. Majoritatea elevilor nu beneficiază de acces la un calculator sau un dispozitiv mobil în timpul orelor, iar atunci când acest lucru se întâmplă este aproape exclusiv în cadrul orelor de Informatică. 9 din 10 elevi de la focus-grupurile amintite nu cunosc o altă modalitate de a ajunge la o informație decât cea în care se folosesc de un anume motor de căutare. De asemenea, majoritatea cadrelor didactice nu încurajează folosirea de către elevi a resurselor disponibile pe Internet și nici nu prezintă în mod sistematic resurse online de încredere (biblioteci virtuale, platforme educaționale, reviste online etc.).

Deoarece abilitățile de utilizare a calculatorului sunt esențiale în societatea de astăzi, în majoritatea grădinițelor din România există cel puțin un calculator care poate fi folosit în activitatea didactică de predare-învățare, deoarece instruirea asistată pe calculator stimulează și mai mult interesul copiilor pentru nou. Conform prevederilor Curriculumului pentru educație timpurie (OM nr.4694/02.08.2019), în grădinița de copii, calculatorul poate fi folosit în mai multe momente ale zilei: în etapa de jocuri și activități alese, în activitățile opționale (tip „*Prietenul meu calculatorul*”) sau în cadrul activităților desfășurate cu întreaga grupă de copii, ținând seama de unele recomandări și sugestii ale specialiștilor privind utilizarea calculatorului ca element benefic pentru dezvoltarea copilului, printre care menționăm folosirea unor programe digitale care ajută descoperirea, orientată spre învățare.

Raportul Eurydice - Educația digitală în școlile din Europa menționează, totodată, că jumătate dintre sistemele europene de educație desfășoară în prezent reforme curriculare legate de competențele digitale, având în vedere dinamica de dezvoltare a domeniilor care reclamă utilizarea tehnologiilor digitale. Aceste reforme urmăresc în mare parte introducerea competențelor digitale în curriculum acolo unde nu erau abordate înainte sau acordarea unei mai mari importanțe acestui domeniu. Unele reforme sunt menite și să schimbe abordarea curriculară, să actualizeze conținuturile sau să consolideze anumite arii, precum codificarea, gândirea computațională sau siguranța. Raportul arată, de asemenea, că de multe ori, reformele sunt direct legate de implementarea unei strategii a educației digitale.

Deși poate nu la dimensiunea dorită, în învățământul preuniversitar din România competența digitală este dezvoltată și ca temă transcurriculară, un exemplu fiind învățământul profesional și tehnic în cadrul căruia în standardele de pregătire profesională pentru toate calificările profesionale de nivel 3, 4 și 5 (școlarizate prin învățământul profesional, inclusiv dual, prin învățământul liceal

tehnologic și prin învățământul postliceal) această competență cheie este integrată în unitățile de rezultate ale învățării tehnice generale sau specializate.

În ceea ce privește dezvoltarea competenței digitale prin activități non-formale, aceasta se realizează, de regulă în palatele și cluburile copiilor (unități de învățământ pentru activități extrașcolare), în cercuri ale copiilor/elevilor, precum și în cadrul concursurilor cuprinse în Calendarul Activităților Educative Naționale, Regionale și Interjudețene.

Considerând evaluarea ca un element cheie al oricărui sistem de educație, putând contribui la îmbunătățirea acestuia în ansamblu, este importantă analiza relației dintre educația digitală și evaluarea și recunoașterea competențelor digitale ale elevilor. La nivel european, numai două țări (Austria și Norvegia) testează competențele digitale ale elevilor în școlile primare. În învățământul secundar inferior, aceste competențe sunt testate într-un sfert dintre sistemele de educație, iar numărul crește la aproape jumătate la nivelul învățământului secundar superior, în timp ce jumătate dintre sisteme nu există o testare națională a competențelor digitale la nivel școlar. În România, începând din anul 2010, se evaluează și certifică competențele digitale ale tuturor absolvenților de liceu prin susținerea unei probe obligatorii în cadrul examenului de bacalaureat. Din anul 2010, se recunosc și se echivalează cu proba de evaluare a competențelor digitale din cadrul examenului de bacalaureat, rezultatele obținute la examenele ECDL, finalizate cu certificatele ECDL Start și ECDL Complet. Ulterior se recunosc și se echivalează cu proba de evaluare a competențelor digitale din cadrul examenului de bacalaureat, rezultatele obținute la examenele ECDL, finalizate cu certificatele ECDL Start BAC și ECDL PROFIL BAC și rezultatele obținute la examenele CERTIPORT, finalizate cu certificatul IC3 GLOBAL STANDARD 4. Merită menționat faptul că, la nivel European, dintre sistemele de educație care includ informații despre competențele digitale în certificatele acordate la sfârșitul învățământului secundar (ISCED 3), numai trei (Bulgaria, Malta și România) înregistrează aceste informații în certificatele tuturor elevilor. O parte a practicienilor consideră că această probă din cadrul examenului național de bacalaureat ar trebui să fie și eliminativă și să aibă un punctaj minim de admitere. Totodată, se consideră necesară și evaluarea competențelor digitale la finalul clasei a VIII-a, care ar trebui să urmărească testarea și validarea unor competențe digitale de bază.

Conform principiului obținerii de rezultate concrete în cazul oricărui program de dezvoltare a competențelor digitale, competențele digitale trebuie standardizate, monitorizate și actualizate permanent, dar și evaluate prin testări standardizate. O opțiune o reprezintă adoptarea și echivalarea unor cadre și programe de competențe digitale, recunoscute european și internațional, cu testare și certificare standardizate, având în vedere existența cadrelor de competențe europene (e.g. DigComp) și a programelor standard de competențe digitale recunoscute internațional (e.g. ECDL), ce și-au dovedit deja eficiența, care trebuie urmărite, aplicate și echivalate în dezvoltarea profilului de competențe digitale pentru elevi și studenți.

Totodată, se impune folosirea și a mediului online pentru evaluările naționale, atunci când subiectele ar permite testarea la distanță, respectiv dezvoltarea unui sistem de evaluare și testare securizat la distanță, bazat pe experiența celor care deja testează standardizat online (PPP).

Din cercetările evaluative și studiile realizate în contextul pandemiei de COVID 19⁹, pentru identificarea percepțiilor și opiniilor respondenților cu privire la accesul, modul de desfășurare, participarea la activitățile școlare prin intermediul tehnologiei și a internetului, în perioada suspendării cursurilor față în față, nevoile de sprijin și ariile prioritare de intervenție din partea autorităților centrale și locale și propunerile de creștere a eficienței organizării procesului de învățare, rezultă următoarele aspecte cu privire la competențele digitale ale elevilor din învățământul preuniversitar:

- profesorii consideră că, pentru 68% dintre elevi, nivelul insuficient al competențelor digitale reprezintă un impediment serios în învățarea online;
- elevii încep să folosească internetul în jurul vârstei de 9 ani; aproape toți elevii folosesc "smartphone-ul" pentru a accesa internetul; aproximativ 40% dintre elevi au declarat că nu folosesc internetul cu un scop anume;
- peste o treime dintre profesori consideră că unii elevi din clasele cu care au lucrat online nu au demonstrat competențe digitale suficient dezvoltate, care să le permită utilizarea autonomă a diferitelor instrumente și aplicații - în special în mediul rural și la nivelurile de studiu primar și preșcolar;
- aproape jumătate dintre elevii din învățământul preuniversitar sunt de părere că materia de la școală nu mai este adaptată realității curente, iar peste o treime consideră că programa școlară nu răspunde intereselor de studiu ale elevilor;
- părinții elevilor de gimnaziu și liceu doresc ore de Informatică/TIC pentru copiii lor, iar aproximativ 1 din 3 părinți ai elevilor de gimnaziu sunt de părere că informatica trebuie predată prioritar în timpul cursurilor față-în-față; 67% dintre părinții elevilor din învățământul gimnazial și liceal consideră că aceștia au noțiuni necesare utilizării dispozitivelor;
- două treimi dintre elevi consideră că s-au descurcat singuri în ceea ce privește participarea la lecțiile și activitățile online, iar un sfert au avut nevoie de ajutor doar la început;
- dificultățile de utilizare a tehnologiei sunt mai mari în cazul elevilor din mediul rural și din mediul urban mic, decât în cazul elevilor din mediul urban mare.

Deși aprecierile elevilor, părinților și profesorilor cu privire la competențele digitale ale elevilor sunt divergente, rezultă totuși nevoia de dezvoltare a acestora, în special pentru elevii din învățământul primar, precum și pentru elevii din învățământul gimnazial din mediul rural și urban mic, precum și importanța disciplinei TIC în cadrul curriculumului național.

Pentru elevii și studenții cu dizabilități (mai ales de auz, de vedere și tulburări din spectrul autism-TSA), această perioadă a însemnat adâncirea divizării, a izolării și a discriminării digitale. Ca exemplu de bune practici, fundația Light into Europe a deschis primul Club de programare în programul Scratch pentru elevii cu deficiențe de auz, în februarie 2020, care include atât

⁹ Studii – vezi referințe

componenta de pregătire a profesorilor, cât și a elevilor, demers pe care îl vor extinde, în 2021, către tot învățământul special pentru deficiențe de auz din România.

Simultan cu dezvoltarea competențelor digitale, trebuie urmărită și îndeplinirea unor cerințe precum: promovarea incluziunii, a diversității și de sănătate mentală.

Programele de pregătire digitale trebuie să includă, totodată și dezvoltarea competențelor digitale ale părinților, în special în zonele rurale/în comunitățile defavorizate/pentru familiile cu copii cu dizabilități, necesare nu numai din punct de vedere al sprijinului pe care îl pot acorda copiilor, dar și ca metodă de re/calificare pentru piața muncii.

În concluzie, se poate spune că declanșarea unor schimbări durabile, pe scară largă, în ceea ce privește familiarizarea cu tehnologia, dezvoltarea, protecția și perfecționarea continuă a competențelor digitale la elevi și studenți, necesită eforturi comune și acțiuni concentrate, care implică și angajează toate părțile interesate: cursanții, profesorii, familiile, managerii școlari, factorii de decizie din domeniul învățământului și comunitățile locale.

Plan operațional de măsuri

Obiective operaționale / Măsuri și acțiuni	Termen	Responsabili
I. Consolidarea dobândirii competențelor digitale de către toți elevii și studenții		
1.1. Dezvoltarea de programe de alfabetizare timpurie digitală pentru preșcolari, pentru familiarizarea copiilor cu TIC, prin utilizarea aplicațiilor digitale și jocurilor, în scopul creării premiselor pentru dezvoltarea competențelor digitale la elevi	2021-2027	MEC ISJ/ISMB Unități de învățământ Parteneri privați – operatori economici
1.2. Introducerea în curriculumul de învățământ primar a unor elemente cu caracter de obligativitate și noutate care vizează dobândirea competențelor digitale, în acord cu profilul de formare specific nivelului	2021-2022	MEC CNPEE Unități de învățământ Parteneri privați – operatori economici
1.3. Elaborarea/revizuirea programelor școlare pentru disciplina Informatică și TIC, pentru nivelul de învățământ secundar, concomitent cu valorificarea elementelor de abilitare digitală a elevilor la nivelul tuturor programelor școlare specifice celorlalte discipline de studiu	2021-2022	MEC - CNPEE
1.4. Introducerea în curriculumul, pentru învățământul primar și secundar, a elementelor de securitate digitală, inclusiv prin dezvoltarea ofertei naționale de curriculum opțional	2021-2022	MEC CNPEE Unități de învățământ Parteneri privați - operatori economici

1.5. Dezvoltarea și implementarea de programe accesibile de alfabetizare digitală pentru elevii cu dizabilități (de exemplu folosirea aplicațiilor de tip Jaws/NVDA, pentru elevii cu deficiențe de vedere, a aplicațiilor de comunicare augmentativă, pentru elevii cu TSA etc.)	2021-2027	MEC Unități de învățământ Parteneri privați – operatori economici
1.6. Dezvoltarea competențelor digitale ale elevilor în context non-formal (ca activități extrașcolare în unitățile de învățământ gimnazial și liceal și în cadrul cercurilor din palate și cluburile copiilor)	2021-2027	MEC ISJ/ISMB Unități de învățământ Parteneri privați – operatori economici
1.7. Dezvoltarea și implementarea de programe și resurse pentru părinți, cu rolul de pregătire a acestora pentru a acorda sprijin copiilor lor în alfabetizarea digitală	2022-2027	MEC ISJ/ISMB Unități de învățământ Asociații de părinți Parteneri privați
1.8. Dezvoltarea stagiilor de practică pentru elevi și studenți, prin care sunt consolidate și aplicate competențele digitale avansate necesare pe piața muncii	2022-2027	MEC Unități de învățământ Instituții de învățământ superior Parteneri privați și operatori economici
1.9. Dezvoltarea stagiilor de practică și a programelor de consiliere și orientare profesională, pentru încurajarea fetelor de a urma o carieră în domeniul IT&C	2022-2027	MEC Unități de învățământ Instituții de învățământ superior Parteneri privați și operatori economici
1.10. Elaborarea unui ghid cu orientări comune pentru elevi, studenți, părinți, profesori și personalul din unitățile/instituțiile de învățământ pentru a încuraja: - alfabetizarea digitală și pentru a combate dezinformarea prin educație și formare; - comunicarea și colaborarea prin intermediul TIC; - crearea de conținut digital; - utilizarea măsurilor de de securitate cibernetică; - rezolvarea de probleme prin intermediul TIC.	2021	MEC Unități de învățământ Instituții de învățământ superior Parteneri privați și operatori economici
II. Dezvoltarea mecanismelor de evaluare și certificare a competențelor digitale ale elevilor și studenților		
2.1. Utilizarea suportului TIC în cadrul evaluărilor naționale din clasa a II-a, a IV-a și a IV-a	2024 - 2027	MEC CNPEE Unități de învățământ
2.2. Evaluarea competențelor digitale în cadrul examenelor naționale de la finalul clasei a VIII-a, respectiv a XII-a, conform prevederilor LEN	2024 – 2027 (clasa a VIII-a) 2021-2027 (clasa a XII-a)	MEC CNPEE Unități de învățământ

2.3 Promovarea obținerii de certificări alternative recunoscute internațional, în învățământul secundar	2021-2027	MEC Unități de învățământ Parteneri privați și operatori economici
2.4. Participarea elevilor români la studiul internațional privind competențele în domeniul IT (ICILS)	2024-2027	MEC Unități de învățământ
III. Dezvoltarea de parteneriate publice-private care adresează transferul competențelor digitale în practică la nivelul elevilor și studenților		
3.1 Dezvoltarea și implementarea de programe de alfabetizare digitală științifică aplicată - adaptate fiecărui nivel de învățământ preuniversitar și universitar	2022-2027	MEC Unități de învățământ Instituții de învățământ superior Parteneri privați și operatori economici
3.2 Dezvoltarea și implementarea de programe de inovare digitală aplicată și cetățeniei digitale active- adaptate fiecărui nivel de învățământ preuniversitar și universitar	2022-2027	MEC Unități de învățământ Instituții de învățământ superior Parteneri privați și operatori economici

I.2. CURRICULUM ȘCOLAR PENTRU MESERII EMERGENTE

Context și stare de fapt

Referirea la meseriile emergente în cadrul SMART-Edu are în vedere toate consecințele **transformărilor digitale**, ale revoluției industriale 4.0, asupra economiei, în toate sectoarele de activitate. Este deja susținut, prin cercetări realizate în diverse țări și de organizații internaționale, că transformarea digitală nu transformă toate meseriile, având în vedere că atribute umane care vizează, între altele, creativitatea, afecțiunea, inteligența interpersonală, nu pot fi ”încă” digitalizate.

Transformarea verde este o a doua direcție majoră asumată pentru dezvoltarea țărilor membre ale UE, inclusiv de România, în ciclul strategic 2021-2027, în consecință o direcție de identificare de meserii emergente trebuie să fie cea a competențelor verzi. Acest proces este integrat, subordonat procesului de adaptare la schimbările climatice, de scădere a amprentei antropice asupra mediului și a scăderii diversității ecosistemelor vii. Efectul disruptiv major constă în tranziția energetică către utilizarea surselor regenerabile de energie, scăderea emisiilor de carbon, construirea unei economii neutre. O dimensiune esențială a economiei verzi este economia circulară.

Între transformarea digitală și transformarea verde există efecte cauzale și interdependențe. Elementul comun al celor două transformări este **INOVAREA**, respectiv managementul, producerea, utilizarea și exploatarea cunoașterii.

În descrierea contextului sunt precizate, în continuare, **domeniile de activitate care contribuie direct sau indirect la emergența meseriilor emergente**. Prezentarea lor subliniază dinamismul și complexitatea procesului de definire a meseriei emergente, atrăgând atenția asupra unor sisteme de detectare continuă și a nevoii de a construi un sistem agil și flexibil al ofertei de formare.

a. Cercetare-dezvoltare-inovare

Este necesară evidențierea conexiunilor necesare a fi realizate între cercetare-dezvoltare-inovare (CDI) și profilul capitalului uman necesar pentru implementarea soluțiilor propuse de CDI. Noile tehnologii, numite uneori tehnologii noi și emergente, pot fi un rezultat al cercetării din universități sau institute specializate, precum și al inovării prin start-ups, în perioada de creștere a acestora sau chiar în companii cu o mai îndelungată experiență. Transferul tehnologic implică, în general, competențe care nu se regăsesc între cele care sunt deținute de cei activi sau în curriculum, respectiv programe de studiu.

Realizarea unei analize care pornește, de exemplu, de la specializările inteligente și se finalizează cu portofoliul competențelor necesare a fi mobilizate pentru implementări comprehensive, realizată pe întreaga verticală definită de complexitatea competențelor, ar permite definirea unor calificări/specializări ce pot fi asociate nivelurilor de calificare. Acestea pot fi ulterior atribuite nivelurilor de învățământ care le pot forma prin organizarea curriculumului și/sau a programelor de studiu. În absența unor analize care implică întreaga gamă de competențe necesare realizării transferului tehnologic, acesta poate fi întârziat sau realizat cu riscuri de calitate.

În domeniul inovării realizate prin start-up, analize specializate relevă perioada de mare succes a acestora, cu precădere în Europa Centrală și de Est (CEE). În 2019, 12 unicorni erau pe harta regiunii CEE, cu o valoare combinată de 30 de miliarde de euro, provenind în cea mai mare parte în Estonia, Polonia și România. Pentru a numi câteva povești de succes din regiune, starurile regiunii includ Avast (Cehia), Prezi (Ungaria), UiPath (România), Skype și TransferWise (fondată de estonieni). Aceste tipuri de povești creează un precedent pentru țările lor de origine, atrag investitorii, deschid o cale pentru alte proiecte și inspiră alți fondatori locali. Este important să recunoaștem, totuși, că majoritatea acestor companii au fost achiziționate de jucători mai mari din vest sau au mutat părți din operațiunile lor în SUA sau Europa de Vest, ceea ce arată că ecosistemul de pornire din Europa Centrală și de Est încă mai are mult de lucru pentru a putea oferi condiții pentru întregul ciclu de viață al startup-urilor.

Una dintre problemele de accelerare cu care se confruntă unicornii este aceea a capitalului uman. Ei au construit structuri care furnizează formarea resurselor umane.

Inovarea, în proporție de 80%, se realizează la locul de muncă, dar aceasta este dependentă, în mare măsură de antrenarea gândirii creative și alfabetizarea științifică a angajaților pentru a crea masa critică ce poate valorifica oportunitatea. Perfecționarea și recalificarea celor angajați este o mare provocare pentru companiile care sunt în procesul transformării digitale, motiv pentru care unitățile și instituțiile de învățământ ar putea fi mult mai active, în condițiile în care, potrivit indicatorului european de profil, formarea adulților este deficitară.

b. Economie digitală

Raportul privind Indicele economiei și societății digitale (DESI) 2020 pentru România menționează (pag 12): „România se situează pe locul 27 între țările UE în ceea ce privește integrarea tehnologiei digitale de către întreprinderi, cu mult sub media UE. În comparație cu ultimii doi ani, locul ocupat de România a rămas stabil în acest domeniu. Nu s-a constatat aproape nicio modificare la niciunul dintre indicatori. 23% dintre întreprinderile din România fac schimb electronic de informații, în timp ce doar 8% utilizează platformele de comunicare socială (media UE: 25%). S-a înregistrat o ușoară îmbunătățire a ponderii IMM-urilor care fac vânzări online, de la 8% în 2017 la 11% în 2019, dar aceasta rămâne cu mult sub media UE de 18%. Din ce în ce mai multe IMM-uri își vând produsele online în afara țării, dar această situație se aplică doar pentru 6% din numărul total de IMM-uri, comparativ cu o medie a UE de 8%. România nu are o strategie națională de transformare digitală pentru întreprinderi. România sprijină ecosistemul întreprinderilor nou-înființate prin programul Start-up Nation, inclusiv întreprinderi nou-înființate care produc inovări sau le integrează în dezvoltări de produse și servicii noi. Din perspectiva creșterii antreprenoriatului în rândul studenților, o evoluție s-a dovedit a fi programul Innotech Student inițiat în 2020 de Ministerul Fondurilor Europene, care a atras 351 de cereri de finanțare, cu o valoare de finanțare solicitată de peste 650 milioane de euro. Cu toate acestea, la nivel de ansamblu, inițiativa de creare a societăților antreprenoriale studențești (SAS) rămâne la mare depărtare de obiectivul propus. În România există în prezent 12 centre de inovare digitală care au fost declarate câștigătoare ale apelului organizat de Autoritatea Română pentru digitalizare. Catalogul european, înregistrează un număr mai ridicat. România ar avea de câștigat de pe urma unei strategii naționale care să se concentreze pe transformarea digitală a întreprinderilor. Sunt

necesare măsuri specifice pentru a sprijini digitalizarea IMM-urilor și pentru a spori gradul de conștientizare cu privire la relevanța și beneficiile adoptării tehnologiilor digitale.”

Pe de altă parte, specialiștii de Factory 4.0 & Frames, în Analiza: *Digitalizarea va aduce peste un milion de noi locuri de muncă în România, în următorii 10 ani* (Forbes, 8 oct 2020 preluată și de Start-up Café), menționează: „De notat faptul că, în perioada 2016 – 2019, economia digitală românească a înregistrat un ritm de creștere de aproape cinci ori mai rapid decât principalele economii europene”.

În cercetările realizate preponderent pentru Europa Centrală și de Est, menționate în referințe, identificăm referiri concrete la transformarea digitală a economiei, iar în unele analize sunt incluse și studii de caz, România fiind între acestea.

c. Transformarea digitală și munca - locurile de muncă

Analize privind munca și viitorul locurilor de muncă, în condițiile transformărilor digitale într-o rapidă desfășurare, au fost realizate de numeroase organizații internaționale și think-tank-uri. *Ghidul întreprinderii pentru a reduce decalajul de competențe. Strategii pentru construirea și menținerea unei forțe de muncă calificate*, elaborat de Business Value Institute al IBM, atrage atenția, în septembrie 2019, asupra schimbărilor de cultură organizațională și de tipologie a competențelor pe care companiile le formulează. Era digitală aduce schimbări ale modului de organizare a locurilor de muncă, a naturii sarcinilor. Până de curând, companiile au condiționat angajații să funcționeze în conformitate cu modelul lor de afaceri - într-un mod structurat, orientat spre proces. Procesul decizional era preponderent de sus în jos, organizarea muncii realizată prin sarcini definite, locul de muncă având descrieri cu responsabilități stabilite, progresia competențelor fiind mai degrabă verticală, decât orizontală. Activitatea în echipe predefinite și fixe au învățat angajații un anumit set de abilități și atitudini. Până la era digitală, misiunea avea stabilitate, fiind bine comunicată, structurată, precum și executată într-un mediu stabil care nu se confruntă cu schimbare constantă. Era digitală a introdus necesitatea unui nou model de afaceri, cu noi cerințe de calificare, noi modalități de a munci și o cultură mai flexibilă. Era digitală a oferit oportunitatea, dar și nevoia de viteză, ceea ce, la rândul său, a dus la noi moduri de lucru. Lucrul la distanță, acces permanent, transparență, mai puțină ierarhie, echipe pop-up care operează peste granițele funcționale și organizaționale și organizații care operează într-un ecosistem de parteneri, toate necesită o cultură a agilității și, la rândul ei, noi abilități pentru forța de muncă. Nu este surprinzător că sunt necesare și diferite stiluri de management - cele care încurajează un mediu de lucru agil care include luarea deciziilor autonome, iterația produsului de lucru, experimentarea, coachingul peer-to-peer și structuri flexibile de echipă. În esență, culturile și competențele organizaționale trebuie să se schimbe pentru a reflecta aceste noi moduri de lucru și pentru a facilita formarea și condiționarea unei forțe de muncă cu noi abilități. Era digitală nu influențează însă, decât în măsura în care transformarea este asumată.

Digitalizarea și robotizarea vor aduce peste un milion de locuri noi de muncă în România în următorii 10 ani, arată specialiștii de la Factory 4.0 & Frames: „2030 va aduce, în România, peste 1 milion de locuri de muncă în zona digitală, fie că vorbim de cei care lucrează în domeniile tehnice, asociate dezvoltării de aplicații, suport și dezvoltare de tehnologie, fie că vorbim de servicii & suport dedicate populației și firmelor (inclusiv zona de administrație publică) sau de zona creativă,

acolo unde creația umană, fie că este vorba de inventică, cultură, activități sportive etc. va fi mai susținută și valorificată ca oricând. Sunt locuri de muncă noi și joburi transformate ca urmare a implementării digitalizării, atât în mediul privat cât și în sectorul public".

Specialiștii subliniază, însă, și necesitatea reformării școlii românești, amintind că în 2018, la testele PISA, România a fost singura țară din UE care a susținut testele pentru elevii de 15 ani pe hârtie, cu pixul.

„Marea provocare pentru angajatori, guverne și populație este că multe dintre locurile de muncă viitoare nu au fost încă definite, unele nici măcar nu au fost inventate. Singura certitudine este că lucrătorii de mâine vor trebui să aibă abilități tehnice și competențe digitale, completate de o flexibilitate în gândire, pricepere în rezolvarea problemelor”, menționează Factory 4.0 & Frames în „*Analiza: Digitalizarea va aduce peste un milion de noi locuri de muncă în România, în următorii 10 ani*” (Forbes, 8 oct 2020).

d. Transformarea digitală și capitalul uman

Talentul în domeniul ingineriei (care a excelat în crearea de Unicorni), a generat o nevoie de competențe suplimentară. În raportul de politici, publicat de Globsec în anul 2020, *The future of tech startups in Central & Eastern Europe*, autoarea Zuzana Pison utilizează ca indicator pentru ilustrarea talentului numărul dezvoltatorilor de software. Analizând 50 de țări (între care nu este și USA), 6 țări din Europa Centrală și de Est se poziționează în primele 20 de locuri, România ocupând locul 20. Aceasta este o dovadă a existenței talentului în România la care, cu certitudine, școala are o contribuție. Ecosistemul valorificării acestui talent nu favorizează, însă, rămânerea lui în regiune, inclusiv în România.

Același raport de politici publicat de Globsec atrage atenția asupra deficitului de competențe digitale avansate în domeniul ICT. Comisia Europeană previzionează că deficitul exprimat în locuri de muncă vacante pentru care nu există ofertă, va crește de la 373.000 în 2005 la 500.000 în 2020.

Desigur că o analiză a competențelor incluse în descrierea locurilor de muncă vacante, comparată cu ceea ce include oferta de formare prin școală, ar putea fi o sursă de semnale pentru restructurarea și actualizarea curriculumului.

O altă perspectivă asupra competențelor și calificărilor o identificăm în raportul DESI, în care una dintre cele cinci dimensiuni analizate este Capitalul Uman. Raportul DESI 2020 menționează (pag 9): ”România se situează pe locul 27 din cele 28 de țări ale UE în ceea ce privește capitalul uman, stagnând în această privință comparativ cu anul precedent. Nivelurile competențelor digitale cel puțin elementare și al competențelor cel puțin elementare în materie de software situează România pe locul 27 în rândul statelor membre ale UE. Mai puțin de o treime dintre persoanele cu vârsta cuprinsă între 16 și 74 de ani au competențe digitale cel puțin elementare (58% la nivelul UE în ansamblu), în timp ce 35% au competențe cel puțin elementare în materie de software (față de o medie a UE de 61%). În ceea ce privește competențele digitale peste nivelul elementar, România se situează pe ultimul loc în UE, cu doar 10% dintre persoane. Deși s-a înregistrat o creștere ușoară în anul precedent în ceea ce privește procentajul specialiștilor în domeniul TIC, aceștia reprezintă o proporție mult mai mică din forța de muncă decât în UE în ansamblu (2,2% față de o medie a UE de 3,9%). Specialiștele în domeniul TIC reprezintă 1,2% din totalul femeilor încadrate în muncă.

În schimb, România are rezultate bune în ceea ce privește absolvenții în domeniul TIC, situându-se pe locul 5 în rândul statelor membre, cu 5,6% dintre toți absolvenții.”

Tot ca element de context, trebuie precizat că, în identificarea sectoarelor economice care anticipează transformări digitale în România, există și o serie de **limite**, printre care menționăm:

- ✓ limite ale Sistemului Național Statistic - tipologia de date furnizate fiind caracterizată de următoarele aspecte limitative în analize, cum ar fi: detalieri sectorială prea mare, frecvența prea mare, analize cu precădere cantitative de tip desktop, acces limitat la utilizarea datelor administrative și utilizarea limitată a instrumentelor de tip BIG DATA, datele nu sunt date deschise, grad mic de interoperabilitate, grad redus de reutilizare a datelor, număr redus de analize secundare;
- ✓ limite ale sistemului/capacității de cercetare - număr scăzut de proiecte de cercetare/ studii, determinat de subfinanțarea cercetării, nevoia de calibrare cu analize calitative și instrumente specifice calibrate pentru specificul României: desfășurarea de anchete, interviuri, etc., absența unor analize din perspectiva capacității de inovare, inclusiv de capacitate de absorbție a noului smart specialisation – regionale și a dezvoltării de tipuri de strategii de inovare (inovare radicală, disruptivă, arhitecturală);
- ✓ absența unor abordări integrate spațial instituționale și absența aplicării principiilor guvernantei multi-nivel.

În ceea ce privește **curriculumul pentru meseriile emergente**, trebuie făcută distincția între curriculumul pentru angajabilitate (reprezentând termenul mediu și lung) și curriculumul pentru ocupabilitate (care vizează termenul scurt). Atât angajabilitatea, cât și ocupabilitatea, este esențial să fie proiectate în cadrul multifactorial care definește reușita inserției. Ocuparea nu este exclusiv dependentă de achizițiile de competențe care pot migra spre destinații favorabile lor (vezi fenomenul ”brain-drain”).

În același timp, viteza cu care se schimbă tehnologia este foarte mare, iar educația și formarea necesită o arhitectură care să recunoască această realitate. O reflecție profundă și atentă asupra **arhitecturii învățământului formal** este necesară. Organizarea lui pe durate lungi (2-3-4 ani), cu certificare exclusiv la finalul pregătirii, corelează învățământul în contexte formale exclusiv cu obiectivele angajabilității pe termen mediu. Dacă se consideră că este nevoie ca învățământul secundar superior, terțiar non-universitar și universitar să ofere și formare pentru nevoi de termen scurt, fie acestea derivate din cererea socio-economică sau din pregătirea anticipativă a capitalului uman în vederea lansării unor noi industrii sau investiții, atunci pregătirii pentru o calificare sau o specializare ar fi de dorit să i se adauge și formarea recunoscută prin microcredite/microcalificări.

Formarea profesională inițială în învățământul preuniversitar se realizează, prin învățământul profesional și tehnic (IPT), în calificări profesionale, fiind descrise prin standarde de pregătire profesională - SPP care definesc, în termeni de rezultate ale învățării (cunoștințe, abilități, atitudini), ceea ce un participant la un program de pregătire trebuie să demonstreze la finalul acestuia. Descrierea calificărilor prin unități de rezultate ale învățării care se transpun în module în curriculum constituie un element de transparență al calificărilor, care favorizează recunoașterea, la nivel european, a certificatelor de calificare obținute în România. Standardul de pregătire profesională constituie documentul reglator cu cel mai important rol în proiectarea curriculumului pentru învățământul profesional și tehnic, fiind elaborat pe baza standardelor ocupaționale și validat

de către comitetele sectoriale (o prezentare mai detaliată fiind prevăzută în Anexa nr. 3 – Standarde și curriculum).

În cazul învățământului profesional și tehnic nu sunt posibilități de creștere a reacției de răspuns a ofertei în condițiile în care procedurile de autorizare impun raportare la standarde ocupaționale și standarde de pregătire profesională care sunt validate pentru durate măsurabile în ani, cărora nu există posibilitatea de a li se adăuga competențe fără a trece prin procedura autorizare completă. Aceeași situație o regăsim și în cazul autorizării pentru furnizarea unei calificări. Orice modificare în structura calificării presupune reluarea autorizării.

În cazul meseriilor emergente pentru care se pot realiza calificări/competențe prin IPT, organizarea multinivel a guvernantei în corelarea cerere – ofertă este adecvată. Structurile manageriale participative care reflectă guvernanta multinivel și activează pentru creșterea relevanței și calității IPT sunt: Consorțiile Regionale (CR), la nivel regional, Comitetele Locale de Dezvoltare a Parteneriatului Social (CLDPS), la nivel județean și Consiliile de Administrație - la nivelul unității de învățământ și au atribuții privind elaborarea/actualizarea instrumentelor de planificare strategică (Planul Regional de Acțiune pentru Învățământ - PRAI, Planul Local de Acțiune pentru Învățământ - PLAI, Planul de Acțiune al Școlii - PAS), de acordare de feed-back în perioada de implementare a acestora și de evaluare a rezultatelor la sfârșitul perioadei de implementare.

Conform prevederilor Legii educației naționale nr.1/2011 (LEN), cu modificările și completările ulterioare, Ministerul Educației este abilitat să stabilească, prin planurile-cadru de învățământ, în funcție de dinamica socială, economică și educațională, specializările diferite din cadrul profilurilor prevăzute de lege. În acest context, cu relevanță în domeniul curriculumului pentru meserii emergente avem, în acest moment, în învățământul liceal, următoarele **specializări**:

- la filiera teoretică, profil Real - specializarea Matematică-informatică intensiv informatică;
- la filiera vocațională, profil militar, specializarea: Matematică-informatică intensiv informatică;
- la filiera vocațională, profil artistic, specializările: Arhitectură, Arte ambientale, Design, Conservare-restaurare bunuri culturale.

În ceea ce privește curriculumul, conform prevederilor legale, învățământul liceal este centrat pe dezvoltarea și diversificarea competențelor-cheie și formarea competențelor specifice în funcție de filieră, profil, specializare sau calificare. Important de subliniat că programele în vigoare anterior menționate au fost elaborate în anul 2009 și necesită, ca de altfel tot curriculumul specific învățământului liceal, un proces de revizuire (o prezentare mai detaliată fiind prevăzută în *Anexa nr. 4 – Curriculumul în învățământul liceal*).

În ceea ce privește curriculumul, trebuie subliniat că întregul demers al Strategiei SMART.EDU este propus să se focalizeze asupra **curriculumului bazat pe competențe**. Curriculumul integrat, organizat modular, cu posibilități de dobândire de achiziții de învățare demonstrate în condițiile unei situații de învățare sau de lucru autentice, certificate prin atribuirea de microcredite/microcalificări este una dintre abordările metodologice favorizate. Dar, aceasta nu exclude organizarea disciplinară, cu condiția să existe hărți conceptuale care ilustrează contribuția fiecărei discipline la dobândirea competenței/competențelor pentru a căror dobândire se realizează respectivul curriculum. Un curriculum emergent, care să formeze oameni pregătiți pentru profesii emergente presupune facilitarea învățării bazată pe interesele elevilor/studentilor și coordonarea

educației în direcția tendințelor actuale. Un nou curriculum școlar concentrat asupra pregătirii unor meserii ale viitorului va trebui să cultive curiozitatea, interesul pentru lumea actuală, pasiunea și independența în gândire a copiilor, creativitatea, gândirea critică, asertivitatea, precum și abilitățile de colaborare și spiritul civic care vor sta la baza tuturor acestor meserii emergente.

În abordarea curriculumului este necesar a reaminti că acesta nu se rezumă la curriculumul scris. La fel de important este curriculumul aplicat și cel realizat (evaluat). Mai mult, curriculumului îi sunt asociați factori care contribuie la calitatea rezultatelor, între care menționăm:

- ✓ mediul de învățare care, pe lângă infrastructură, adaugă climatul școlar și extrașcolar;
- ✓ predarea și învățarea, profesorii trebuind să fie pregătiți pentru a avea abilitatea de a preda un curriculum emergent, prin îmbinarea cerințelor cerute de curriculum cu experiențele ce apar de la copii pentru a îndeplini obiectivele anticipate ale lecției;
- ✓ evaluarea.

Referitor la certificarea competențelor/calificării, conform prevederilor LEN, absolvenții învățământului liceal care au dobândit formal, nonformal sau informal competențe profesionale pot susține examen de certificare a calificării, în condițiile legii. Absolvenții care promovează examenul de certificare dobândesc certificat de calificare și suplimentul descriptiv al certificatului, conform Europass. Pentru anumite filiere, profiluri, specializări sau calificări, stabilite de Ministerul Educației, absolvenții învățământului liceal pot susține un examen de certificare a calificării, separat de examenul de bacalaureat. În cazul specializărilor din cadrul filierei teoretice s-a optat pentru eliberarea unui atestat și nu a unui certificat care se acordă în condiții reale de demonstrare a competențelor dobândite.

În cazul evaluării sumative este imperativă și analiza calității certificării competențelor. Existența pe piață a diplomelor și a certificatelor care nu corespund competențelor și, respectiv, achizițiilor de învățare înscrise în documente, nu poate fi rezolvată prin restructurarea curriculumului scris. Rate de promovabilitate de 95%-99% la examenele care se finalizează cu atestate, certificate și diplome sunt argumente pentru solicitarea de revizuire a sistemului de certificare și a celui de asigurare a calității certificării.

În consecință, în cazul curriculumului pentru meserii emergente se pot menționa următoarele **aspecte de ameliorat**:

- Revizuirea curriculumului specific învățământului liceal - centrarea curriculumului pentru cultura generală pe dobândirea de competențe și organizarea lui în raport cu principiile curriculumului integrat;
- Regândirea modalității de certificare a achizițiilor de învățare cu scopul recunoașterii profesionale, în cazul pregătirii prin învățământ liceal, filierele teoretică și vocațională; actul de studii eliberat ar trebui să se acorde în condiții reale de demonstrare a competențelor dobândite și să fie prevăzute activități de învățare în afara mediului școlar. Reglementarea modalității de organizare de stagii de practică/internship la universități sau mediul de afaceri din România (facilități regăsite doar în mobilitățile trans-naționale realizate prin programul Erasmus +, dedicat învățământului profesional și tehnic;

- Valorificarea, în cadrul curriculumului orientat pe disciplinele pentru cultura generală pentru învățământul liceal, filiera tehnologică, a contextului învățării la locul de muncă și al practicării sarcinilor de lucru a cunoștințelor dobândite;
- Simplificarea modului de dezvoltare a unei calificări noi;
- Revizuirea curriculumului dedicat pregătirii de specialitate tehnologică la intervale mai mici de timp (în prezent fiind de aproape 5 ani);
- Realizarea eficienței și eficacității SPP-urilor și curriculumului pentru IPT, având în vedere că prima generație care a finalizat acest parcurs educațional (aprobat în anul școlar 2016-2017) este din anul școlar 2019-2020, iar pandemia COVID-19 a provocat dificultăți în aplicarea curricula;
- O mai bună adaptare a curriculumului la cerințele educaționale speciale ale persoanelor vulnerabile);
- Preluarea bunelor practici realizate prin proiectele de mobilități și proiecte de parteneriat strategic din cadrul programului Erasmus +;
- Reprezentativitatea limitată a operatorilor economici individuali și a structurilor asociative ale acestora în structurile manageriale participative;
- Instituționalizarea limitată a mandatelor celor reprezentați în structurile manageriale participative (participă persoane diferite, consecvența și continuitatea mesajelor sunt limitate);
- Cultura dialogului social încă limitată, întreținută de rolul consultativ lipsit de feed-back din partea decidenților cu privire la punerea în practică a recomandărilor formulate;
- Lipsa actorilor relevanți, ca de exemplu Start-upurile și entitățile regionale care susțin cercetarea-dezvoltarea-inovarea (cluster). Actualelor structuri este important a li se adăuga reprezentanți ai domeniului cercetare-dezvoltare-inovare.

Plan operațional de măsuri

Obiective operaționale / Măsuri și acțiuni	Termen	Responsabili
I. Anticiparea calificărilor și a competențelor specifice meseriilor emergente și corelarea cu oferta de formare (Ce?/Unde?)		
1.1. Crearea unui sistem de date statistice interoperabile, deschise și citibile de inteligența artificială pentru tot lanțul proceselor de anticipare a meseriilor emergente, a calificărilor și competențelor specifice, inclusiv teritorializarea acestora. Sistemul de date statistice va documenta elaborarea, utilizarea, evaluarea și feedbackul	2023	MMPS INCSMPS INS ANOFM IM Comisii de prognoză MEC UEFISCDI Instituții de învățământ superior CNDIPT ANC

<p>1.2 Implementarea unei baze de date naționale în domeniul ocupațiilor și competențelor corelată cu standardele internaționale ESCO/ISCO-08/ISCED; 1.2.1 Dezvoltarea unui Sistem Integrat de COR Digital Dinamic, cu acoperire la nivel teritorial /NUTS 5 în sistem Open Source, care gestionează ocupația & competența & microcompetența, după o taxonomie generată din perspectiva inovării pentru Tehnologia Digitală, compatibil cu ESCO</p>	<p>2023</p>	<p>MMPS MEC ANC INCSMPS CNDIPT INS</p>
<p>1.3 Dezvoltarea unui mecanism național de anticipare antreprenorială continuă a calificărilor sectoriale/specializărilor, bazat pe studii prospective (foresight sectorial și forecast teritorial) cu utilizarea tehnologiilor digitale relevante (e.g. IA/Machine learning/big data)</p> <p>1.3.1 mecanisme (modele de analiza prospectivă) care detectează semnale privind meserii și competențe în diverse industrii la nivel de industrie/sectorial care să fundamenteze ocupațiile și calificările emergente (SO și SPP)</p> <p>Exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluarea intensității digitale a sectoarelor economice pe baza Metodologiei OECD (2018, 2019, 2020) <p>Titlul proiectului: Perspective funcționale a piețelor locale ale muncii în România, în contextul economiei inteligente și inovative. Faza 4.a. Proiectarea modelului econometric spațial al conectivității digitale la nivel local (INCSMPS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinarea gradului de automatizare a ocupațiilor pe baza Frey & Osborne (2017) <p>Proiectul: ANALIZA SOCIO-ECONOMICĂ A DOMENIULUI OCUPARE 2014-2020 Contract de finanțare nr: 32/PSCD/22.08.2018; Etapa III. Previzuni și anticipări în vederea identificării și prioritizării nevoilor de dezvoltare pentru perioada 2021-2028. R3. Raport de cercetare Previzuni și anticipări în vederea identificării și prioritizării nevoilor de dezvoltare pentru perioada 2021-2028 (INCMPS)</p> <p>1.3.2 platforme de tip matching între industrii / meserii/ oferta de formare (conținut – curriculum integrat/modular)</p> <p>1.3.3 platforme de tip matching între industrii/meserii/ oferta de formare (module) teritorializate</p> <p>1.3.4 platforme de tip matching de folosire /activare a competențelor formate și feed-back</p>	<p>2022 – Elaborarea și pilotarea unui Mecanism de anticipare a nevoii de calificări și competențe pe piața muncii, pe termen scurt, mediu și lung prin proiectul „ReCONEC T - Adaptare la Schimbare - Mecanism Integrat de Anticipare, Monitorizare , Evaluare a Pieței Muncii si Educației”¹⁰ – Sunt necesare finanțări suplimentare pentru a cuprinde anticiparea de noi calificări emergente 2022- acord asupra metodologie i adoptate 2022 modificări legislative 2023 operaționaliz are graduală</p>	<p>MMPS MEC INCSMPS INS CNDIPT Comisii de prognoză Comitete Sectoriale ANC CR CLDPS ADR</p> <p>INCSMPS MMPS Ministerul Economiei Comitetele Sectoriale ANC CNDIPT CR CLDPS Operatori economici</p> <p>MMPS ANOFM MEC CNDIPT ANC Operatori economici Comitete Sectoriale Instituții specializate</p>

¹⁰ Lider: Agenția Națională Pentru Ocuparea Forței de Muncă; Parteneri: MEC, MMPS, INCSMPS, CNDIPT, UEFISCDI - Buget 19,1 milioane lei (întregul proiect care cuprinde 3 mecanisme). Proiectul necesită adaptări privind abordările, măsurile și acțiunile vizând anticiparea de noi calificări emergente

	cu termen final 2024	Instituții de învățământ superior
1.4 Introducerea a noi calificări emergente în Registrul calificărilor stabilite pe baza cercetărilor existente care relevă sectoare economice prioritare identificate de mediul de afaceri, de CDI (corelarea cu specializările inteligente) și structuri de tip expert active în domeniul tehnologiilor emergente sau preluarea lor din ESCO și corelarea- actualizarea permanentă cu Cadrul european al calificărilor	2021 – pe baza actualelor metodologii care se vor adapta mecanismelor identificate la 1.3 începând cu 2024	ANC Comitete Sectoriale Operatori economici CNDIPT
1.5 Realizarea hărții/maparea competențelor pe niveluri de calificare și domenii de studii	2023 – metodologie agreată și mapări operaționalizate cu finalizare 2025	MEC CNDIPT ANC Comitete Sectoriale Instituții de învățământ superior
II. Guvernanța funcțională multi-nivel a curriculumului pentru meserii emergente		
2.1. Reconceptualizarea guvernantei anticipative, agile și antreprenoriale, de tip Open Source (atât pentru meserii emergente, cu accent asupra Comitetelor Sectoriale, cât și a teritorializării pregătirii, cu accent asupra dimensiunii regionale)	2021	MEC CNDIPT ANC CR CLDPS Comitetele sectoriale Autoritățile Administrației Publice Locale ADR
2.2. Identificarea funcțiilor specifice măsurilor care operaționalizează Obiectivul I. pentru care se actualizează procesul decizional, se stabilesc roluri și responsabilități. Atenție specială se va acorda analizei finanțării per/capita. Studiu de caz pentru finanțarea prin venture capital	2021 2022 – modificări legislative (inclusiv pentru introducerea cadrului didactic asociat în învăț. preuniv.)	Ministerul economiei MEC MMPS INCSMPS ANOFM IM CNDIPT UEFISCDI Cu consultarea: INS Comisii de prognoză Autoritatea pentru Digitalizarea României Clustere Regionale Operatori economici Parteneri sociali

		Consiliul Național al Elevilor Asociațiile Studenților ADR Autoritățile Administrației Publice Locale
2.3. Considerarea unor noi parteneri, inclusiv pentru elaborare standarde și implementarea curriculumului (DESI 2020; România are o coaliție națională pentru competențe digitale și locuri de muncă în sectorul digital ¹¹ , cunoscută sub denumirea de Skills4IT ¹²) universități, start-up-uri, ONG-uri specializate)	2022 – modificări legislative (inclusiv pentru introducerea cadrului didactic asociat în învă. preuniv.)	Operatori economici Comitete Sectoriale CNDIPT Parteneri sociali Instituții specializate Consiliul Național al Rectorilor ADR Instituții specializate
2.4. Maparea structurilor existente și reorganizarea acestora prin respectarea principiilor coerenței și al reprezentativității, cu respectarea rolurilor și responsabilităților decise în contextul 2.2	2021 <i>Pilotare</i> 2022-2023	Idem 2.2.
2.5. Dezvoltarea capacității instituționale a platformelor instituționale partenariale EDU-Smart.NET care reflectă guvernanta funcțională multi-nivel	2022-2027	MMPS CNDIPT CR CLDPS Operatori economici Parteneri sociali
2.6. Utilizarea platformelor digitale pentru parteneriate școală/instituții de învățământ - mediu de afaceri care facilitează dobândirea competențelor specializate (exemplu platformă gratuită open P-Tech) și formarea cadrelor didactice pentru utilizarea acestora		MEC CNDIPT Operatori economici Instituții specializate CR CLDPS Instituții deconcentrate

¹¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/national-local-coalitions>

¹² <http://coalitiait.ro/>

III. Asigurarea soclului de competențe cheie, ”competențe ale succesului”, competențe ale rezilienței și creativității		
<p>3.1 Integrarea competențelor cheie (2018) pe tot parcursul învățării teoretice și practice, în contexte formale/ nonformale din perspectiva gândirii critice, creativității și inovării (reconsiderarea abordării competențelor digitale, a competențelor antreprenoriale, STEM, în complementaritate cu celelalte competențe-cheie pentru economia verde și a celor pentru viața de zi cu zi life skills)</p> <p>3.1.1 Module/ opționale care să stimuleze creativitatea și inovarea, precum și gândirea computațională, începând din învățământul primar (de exemplu robotica, print 3D, RPA, IoT)</p> <p>3.1.2 Stimularea creativității și inovării prin sarcini de lucru care apelează la tehnologii digitale, la mijloace multimedia. Activarea pedagogiilor inovative, cu accent asupra învățării prin descoperire, învățare experiențială, în sprijinul învățării cu sens, autentice și vizibile; stimularea experiențelor de învățare prin organizarea hakathoanelor educaționale)</p>	<p>2022 – analiza și dezvoltare resurse educaționale 2023/2024 - operaționalizate</p>	<p>MEC CNDIPT Instituții specializate CNPEE Instituții deconcentrate ANC Instituții de învățământ superior</p>
<p>3.2 Asigurarea dotărilor în învățământului gimnazial și liceal cu laboratoare pentru științe și tehnologii. Pentru anumite tehnologii mai scumpe se pot dezvolta hub-uri tehnologice, fixe și/sau mobile, care să furnizeze servicii unui număr mai mare de școli</p>	<p>2023/2024 – dotări distribuite</p>	<p>MEC ADR Autoritățile Administrației Publice Locale Operatori economici</p> <p>MEC Operatori economici Instituții specializate Instituții de învățământ superior Instituții deconcentrate</p>
<p>3.3 Formarea cadrelor didactice din sistemul de învățământ pentru pedagogia transdisciplinară experimentală, a realizării și documentării învățării autentice, vizibile, integrate și integrative</p>	<p>2023/2024 – dotări distribuite</p>	<p>MEC ADR Autoritățile Administrației Publice Locale Operatori economici</p> <p>MEC Operatori economici Instituții specializate Instituții de învățământ superior Instituții deconcentrate</p>

3.4. Susținerea unor programe de pregătire și testare standardizată, cu recunoaștere europeană și internațională, pentru dobândirea competențelor necesare practicării meseriilor viitorului	2024	MEC CNPEE Instituții specializate Instituții de învățământ superior
3.5. Adoptarea competențelor transversale conform definiții incluse în ESCO și introducerea acestora în curriculum și programe de studii	2024	MEC CNPEE Instituții specializate Instituții de învățământ superior
IV. Adecvarea designului curricular la dinamica meseriilor emergente (flexibil și agil)		
4.1 Dezvoltarea și evaluarea curriculumului național pe baza rezultatelor învățării; 4.1.1 Actualizarea rezultatelor învățării prin curriculumul la decizia școlii, astfel încât să reflecte concluziile recente ale cercetărilor din domeniile cunoașterii specifice respectivelor rezultate	2022 modificări legislative 2023/2024 – operaționalizare	MEC CNDIPT CNPEE Instituții de învățământ superior
4.2 Restructurarea calificărilor/ specializărilor de la filiera teoretică, vocațională și tehnologică, învățământ liceal, din perspectivă cross-disciplinară (dezvoltarea de noi specializări/ calificări emergente de exemplu matematică-informatică-robotică, matematică-fizică-electronică, matematică-fizică-automatizări, fizică-chimie-informatică - tehnologii agricole, matematică-informatică-fabricare aditivă, matematică-fizică-informatică-mecatronică, informatică-fintec, calificări din profil Patrimoniu cultural, profil Arte vizuale); 4.2.1 Adaptarea nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programele de studii universitare la ISCED care include și programele cross-disciplinare.	2022 modificări legislative ¹³ 2023/2024 – operaționalizare	MEC CNPEE CNDIPT Operatori economici ANC Comitete Sectoriale Clustere regionale
4.3 Dezvoltarea modulelor /unităților de învățare care conduc la formarea prioritara a competențelor emergente organizate și certificate în format microcredit/microcalificare	2022 modificări legislative 2023/2024 - operaționalizare	MEC CNDIPT CNPEE ANC Operatori economici
4.4 Introducerea unităților tematice (module curriculum integrat) în cadrul calificărilor/specializărilor relevante (exemplu orașe verzi, teritorii antreprenoriale inteligente, regenerare urbană)	2022 modificări legislative 2023/2024 - operaționalizare	MEC CNDIPT CNPEE ANC Operatori economici
4.5 Reconsiderarea învățării la locul de muncă (WBL) în toate formele acestora de organizare (internship/stagii de practică/ucenicie) și includerea la nivelurile de învățământ liceal, toate filierele, învățământ postliceal și învățământ universitar	2021 2022- modificări legislative	MEC CNDIPT CNPEE ANC

¹³ O experiență valoroasă va fi obținută prin Proiectul Erasmus+ KA2 „Sector Skills Alliances for implementing a new strategic approach (Blueprint) to sectoral cooperation on skills - SKILLS 4 SMART TCLF INDUSTRIES 2030” ; perioada de implementare 2018-2021; actori implicați: Consorțiul format din 21 de organizații din 9 state UE: vizează sectorul textile – îmbrăcăminte – pielărie - încălțăminte; Rezultate: Strategie a competențelor sectoriale, 8 noi calificări care promovează inovarea, digitalizarea și dezvoltarea sustenabilă a sectoarelor Textile – pielărie – confecții – încălțăminte.

4.5.1 Asocierea serviciilor de consiliere și orientare astfel încât învățarea în condiții reale de muncă să fie parte din orientarea pentru carieră și managementul carierei		Operatori economici Consiliul Național al Elevilor Consiliul Național al Rectoților Asociațiile studențești Instituții de învățământ superior Instituții deconcentrate
4.6 Utilizarea SELFIE pentru învățământ liceal și postliceal, cu precădere pentru WBL;	2022	MEC CNDIPT
4.7 Organizarea programelor postuniversitare de formare și dezvoltare profesională continuă, respectiv educație permanentă	2023/2024 - operaționalizare	MEC Instituții de învățământ superior
4.8 Flexibilizarea parcursului educațional (rute de învățare, respectiv în cadrul programelor de studiu) între învățământul preuniversitar și învățământul postliceal/superior și în cadrul învățământului superior	2022 modificări legislative 2023/2024 - operaționalizare	MEC CNDIPT ANC Consiliul Național al Rectoților Instituții de învățământ superior
4.9 Utilizarea noilor tehnologii pentru flexibilizarea ofertei și personalizarea parcursurilor de formare (exemplu clase virtuale)	2022	MEC Instituții specializate
4.10 Crearea unui set de traiectorii educaționale de referință în conformitate cu cerințele noilor meserii care să fie încărcate pe o platformă online de învățare adaptivă gratuită și ușor accesibilă	2022	MEC CNDIPT Instituții specializate
4.11 Adaptarea curriculumului specific meseriilor emergente cerințelor educaționale speciale (dizabilități, ca de exemplu meserii emergente precum marketing digital sau tehnoredactarea digitală/pentru biblioteci digitale sunt meserii care pot fi adaptate cu ușurință pentru persoane cu deficiențe de auz, cu TSA sau dizabilități motorii)	2022	MEC CNDIPT Operatori economici Instituții specializate Parteneri civici
V. Constituirea Colegiilor Comunității EDU.com (community based colleges + CoVE+ Applied Sciences Universities)		
5 Organizarea unităților de învățământ în clustere dedicate formării în meserii emergente, care reunesc unități de învățământ preuniversitar, instituții de învățământ terțiar, structuri de cercetare și companii. Acestea pot fi formule de relansare a rutelor cross-curriculare de științe aplicate (teoretic-vocațional-tehnologic) 5.1 analiza din punct de vedere al guvernantei funcționale a tuturor structurilor regionale dedicate dezvoltării capitalului uman. 5.2. dezvoltarea parteneriatelor efective cu clusterelor care promovează inovarea în dezvoltarea regională, între care și cele dedicate domeniului IT	2021 – analiză și decizie privind constituirea primelor 8 colegii ale comunităților (1 per	MEC CNDIPT Operatori economici Instituții de învățământ superior Unități de învățământ IPT

	regiune cu domenii emergente specifice) 2024/2025 – asigurarea infrastructurii și a încadrării . Start pilotare până în 2027!	Instituții specializate Autoritatea pentru digitalizarea României ADR CR Autoritățile Administrației Publice Locale
VI. Urmărirea dobândirii de către studenți a unor competențe specifice meseriilor emergente, prin incentives acordate universităților și flexibilizarea traseelor de învățare		
6.1 Încurajarea programelor de studii și a specializărilor inteligente, determinate în baza unui amplu proces de reflecție și consultare națională, prin finanțarea prioritară din partea MEC	2021	MEC Operatori economici Instituții de învățământ superior Instituții specializate ANC ARACIS UEFISCDI Asociațiile studențești
VII. Creșterea inserției pe piața muncii a studenților, prin calificările obținute în urma absolvirii unui program de studiu		
7.1 Flexibilizarea rutelor și traseelor de învățare prin asanarea legislației, stimularea participării studentului în alegerea pachetelor modulare și încurajarea dublelor specializări în calificările emergente	2022	MEC Operatori economici Instituții de învățământ superior ANC ARACIS Asociațiile studențești
7.2 Încurajarea includerii unor elemente de dezvoltare durabilă transversale în conținutul disciplinelor din planurile de învățământ	2021	MEC Operatori economici Instituții de învățământ superior Asociațiile studențești
7.3 Conectarea reală cu piața muncii prin co-crearea și evaluarea bazată pe rezultat a practicii de specialitate a studenților, în special în domenii cu cerere ridicată din partea pieței muncii	2021	MEC Operatori economici Instituții de învățământ superior Asociațiile studențești UEFISCDI

7.4 Reevaluarea modului de organizare, funcționare și finanțare a Societăților antreprenoriale studențești în vederea încurajării inițiativelor studențești în domenii emergente	2021	MEC Operatori economici Instituții de învățământ superior Asociațiile studențești UEFISCDI
7.5 Prospectarea unor noi moduri de impact în comunitate a Centrelor de Consiliere și Orientare în Carieră, care să și evalueze așteptările dinamice ale pieței muncii în context local/regional	2021	MEC Instituții de învățământ superior Asociațiile studențești UEFISCDI

Notă: Actorii relevanți, cu responsabilități în realizarea măsurilor operaționale propuse, au fost grupați generic în operatori economici, parteneri sociali și parteneri civici.

- Prin operatori economici planul de măsuri identifică: operatori economici publici sau privați, entități individuale sau structuri asociative, ca de exemplu patronale, asociații profesionale naționale și bilaterale.
- Partenerii sociali sunt entități asociative care pot fi asociații ale angajaților, sindicate.
- Parteneri civici sunt ONG-uri care susțin măsurile de incluziune ale grupurilor dezavantajate.

I.3 EDUCAȚIA DIGITALĂ PE TOT PARCURSUL VIEȚII

Context și stare de fapt

Răspândirea tehnologiei are un efect major asupra societății și sistemelor democratice, asupra pieței muncii și a felului în care este organizată munca, și, implicit, asupra așteptărilor legate de competențele pe care cetățenii trebuie să le dețină. Acest impact se poate identifica prin transformarea modului de implicare în procesele de participare publică și a accesului la servicii publice, schimbarea stilului de viață, schimbarea modului în care are loc procesul de învățare, automatizarea proceselor la locul de muncă, apariția unor meserii noi, apariția nevoii de competențe digitale nu doar în meseriile din domeniile conexe tehnologiei și ingineriei, ci și în celelalte meserii ș.a.

Competențele digitale au devenit indispensabile până și în zonele care, în mod tradițional, aveau prea puțină legătură cu tehnologia. De exemplu, în agricultură, fermierii urmează cursuri de formare în sistem e-Learning sau Blended Learning, se informează cu privire la oportunități de finanțare de pe portaluri online și depun documente în format electronic, învață informal din materiale disponibile online și se consultă prin intermediul unor aplicații de comunicare online cu colegi din alte zone, integrează și controlează electronic tot felul de echipamente aflate la distanță față de locul în care se află ș.a.m.d. Un alt exemplu, în sistemul public, lipsa competențelor digitale în rândul funcționarilor publici se reflectă în slaba performanță a instituțiilor de a da acces

cetățenilor la servicii publice în sistem electronic, care ar reduce timpul de așteptare și birocrația și ar crește gradul de transparență și încredere în instituții.

Educația digitală pe tot parcursul vieții vizează toți cetățenii și este indispensabilă într-o lume care se află în plin proces de transformare rapidă. Astfel, planurile de acțiune europene ținesc extinderea competențelor digitale către cele avansate în rândul câtor mai mulți cetățeni, cu precădere a celor implicați în educație și formare. Ca reacție la noile provocări din 2020, dar și ca parte din ciclurile de funcționare ale politicilor europene, instituțiile Uniunii Europene au depus eforturi considerabile pentru actualizarea viziunii comune privind educația și formarea profesională pe tot parcursul vieții și, în mod special, componenta digitală. Înțelegerea tehnologiei impune și raportarea critică la aceasta din perspectiva potențialelor probleme legate de etică, durabilitatea mediului, protecția și confidențialitatea datelor, drepturile copiilor, discriminare, inclusiv prejudecățile legate de gen și dizabilitate și discriminarea etnică și rasială. În acest demers, educația formală trebuie completată de educație non-formală în sistem de parteneriat cu bibliotecile, industria și instituțiile de cercetare.

Indicatorul pe care UE îl urmărește pentru a evalua eficiența cu care European Skills Agenda 2020 va fi implementată în privința educației digitale este ca până în 2025, 230 de milioane de adulți (16-74 de ani) să fi dobândit cel puțin competențe digitale de bază, ceea ce echivalează cu 70% din populația UE. Ținta propusă presupune creșterea cu 25% a celor care în prezent au competențe digitale de bază. Media în prezent la nivelul UE este de 56% din totalul populației. Pentru a contribui la atingerea indicatorului asumat de UE, abordarea educației digitale ca parte a educației pe tot parcursul vieții, cu o adresare directă a categoriilor vulnerabile și a adulților de vârstă a doua (50-74), este imperativă.

În perioada de pandemie, nu doar instituțiile de învățământ din ciclurile de educație obligatorie și terțiară s-au organizat în mediul online, ci și furnizorii de servicii educaționale destinate adulților. Din acest context reiese că existența competențelor digitale în rândul adulților este o condiție obligatorie, în perioada de pandemie, pentru accesul la educație și la alte domenii. Educația digitală pe tot parcursul vieții este mai mult decât un scop și o finalitate a educației, ci devine o premisă esențială și un mijloc pentru accesul și dobândirea competențelor în toate celelalte domenii educaționale.

În România, există diferențe majore și în ceea ce privește utilizarea unor concepte: așa se întâmplă cu conceptul de „învățare pe tot parcursul vieții”, care este abordat „sectorial”, în timp ce, pentru Uniunea Europeană, el esențial pentru a avea o viziune integrată asupra educației și formării, indiferent de forma pe care acestea o îmbracă. Nu numai că este nevoie de mai multă coerență la nivel național, ci, în primul rând, este necesară dezvoltarea unei viziuni de ansamblu racordată la viziunea europeană și aceasta trebuie construită în funcție de ce ne dorim să se întâmple cu beneficiarii educației la nivel național pe termen lung. În al doilea rând, este nevoie de mai multă flexibilitate și diligență în a prelua documentele strategice și instrumentele dezvoltate la nivel european. Așa se întâmplă cu Cadrul European al Competențelor Digitale (DigComp), care, deși există din 2013 și a fost actualizat în 2016, nu este încă aplicat unitar ori suficient în documentele interne ale României, nu este promovat în niciun fel și nu are o versiune românească.

O componentă a competențelor digitale generale este utilizarea programelor software care devine o cerință obligatorie pentru tot mai multe locuri de muncă. Conform Digital Economy and Society

Index Report 2020 - Human Capital (DESI), numai 35% dintre români au competențe de bază în acest sens, aflându-se doar înaintea Bulgariei în care media este de 31%. În contrast, media europeană este de 61%. În 2018, 57% dintre companiile care au încercat să recruteze specialiști ITC au raportat că au întâmpinat dificultăți (64% dintre companiile mari și 56% dintre IMM-uri). România se află prima la acest capitol în UE, 90% dintre aceste companii susținând că au întâmpinat dificultăți în ocuparea posturilor vacante din domeniul ITC. În medie, 70% dintre companiile mari și 23% dintre IMM-uri pun la dispoziție programe de formare pentru personal pentru a-și îmbunătăți competențele digitale. Liderul la nivel european în acest sens este Finlanda cu 37%, în timp ce pe ultimele poziții se află România cu doar 6%.

Conform Eurostat, procentul persoanelor care nu au utilizat internetul în ultimele 3 luni de la data studiului era de 26% în 2019. Acesta a scăzut considerabil în raport cu anul 2015 când se afla la 44%. Cu toate acestea, ponderea persoanelor din România care nu utilizează Internetul rămâne cea de-a doua din UE, după Bulgaria cu 32%. Datele sunt confirmate și de DESI care arată că România se plasează penultima dintre Statele Europene la utilizarea regulată a Internetului, numai 28% din populație folosind Internetul cel puțin o dată pe săptămână, față de media europeană de peste 80%. În ceea ce privește persoanele care nu au utilizat niciodată Internetul, România se plasează pe locul al cincilea cu 17% din populație. Cu numai 2% din populație care nu a utilizat niciodată Internetul, România se află la 8 procente de media UE de 9% și la 15 procente de Danemarca și Suedia. Danemarca, Suedia, Olanda se află în fruntea clasamentului la capitolul utilizării regulate a internetului cu peste 95% .

România se află pe ultimul loc în UE la capitolul servicii publice digitale, fiind singura țară cu un scor de sub 50%, față de media UE de peste 70% și aproape 90% în Estonia. Tot ultimul loc este ocupat de România și în ceea ce privește măsura în pașii procedurali parcurși de cetățeni în relație cu administrația publică se pot realiza online (65% față de media UE de peste 90%). În relație cu sectorul de afaceri, gradul în care serviciile publice pentru întreprinderi sunt interoperabile și funcționează transfrontalier este de sub 70% în România (ultima din UE), față de media europeană de peste 80% și de 100% din Danemarca și Estonia. Dacă la capitolul Open Data, România se apropie de media europeană de 65% cu un procent aproape de 60%, orientarea pe utilizator plasează din nou România pe ultimul loc în UE cu 70% față de media UE de aproape 90%.

La nivel european, Comisia Europeană a analizat câte femei lucrează în domeniul IT&C și a concluzionat că doar 17% din angajații sunt femei. De asemenea, doar 1 din 3 persoane care finalizează un program STEM sunt femei. În ceea ce privește câștigurile, femeile din domeniul IT&C sunt plătite chiar și cu 20% mai puțin decât bărbații. Referitor la antreprenariat, doar 19% dintre femei sunt implicate în inițiative în domeniul IT&C, iar 93% din capitalul investit în companiile europene în 2019 a fost direcționat către echipe formate exclusiv din bărbați.

Centrele comunitare de învățare permanentă

Legea Educației Naționale include două articole (art. 343-344) care stipulează înființarea Centrelor Comunitare De Învățare Permanentă (CCIP). Legea impune ca aceste CCIP-uri să fie înființate la nivel regional prin decizii ale UAT-urilor. Deși a fost adoptată și legislație suplimentară pentru a clarifica statutul și modul funcționare al CCIP-urilor (HG 598/2017, Ordinul MEC 3894/2019), aceasta nu a avut nici un rol în asigurarea sustenabilității centrelor. De asemenea, nu a existat niciodată un mecanism de finanțare alternativă pentru aceste entități regionale, iar problema

personalului și a resurselor fac imposibilă înființarea și funcționarea eficientă a lor. Este nevoie de o regândire a CCIP-urilor ca hub-uri educaționale organizate la nivel local, prin inițiativa și sub coordonarea fie a bibliotecilor publice, fie a unităților de învățământ preuniversitar, fie a centrelor culturale, fie a palatelor copiilor, în parteneriat cu mediul de afaceri, societatea civilă și autoritățile locale. Cu excepția unui proiect derulat între 2015 și 2018 de Institutul Român de Educație a Adulților (IEAR), în parteneriat cu Federația Elvețiană pentru Educația Adulților (SVEB), Fundația Româno-Germană (FRG) și Fundația Centrul de Asistență Rurală (CAR), în cadrul căruia au fost înființate patru CCIP-uri în patru localități din patru județe din vestul României, acest cadru legal nu s-a aplicat niciodată și nici nu conține elemente care să asigure o funcționare sustenabilă a acestor entități. Se impune o debirocratizare a modului lor de a funcționa și o mai mare flexibilitate în ceea ce privește dezvoltarea unui portofoliu de servicii de formare, coaching și mentorat ș.a.m.d. în vederea sprijinirii cetățenilor din zonele defavorizate în a obține competențe digitale de bază și avansate, și nu numai. De asemenea, CCIP pot fi structurile pe care să se construiască alte inițiative de promovare a educației digitale pe întreg parcursul vieții pentru categorii vulnerabile: hub-uri de inovare digitală, ateliere de antreprenoriat digital, competiții pentru susținerea tinerilor și tinerelor care doresc să înceapă o carieră în industrii care implică competențe digitale avansate ș.a.m.d.

Un exemplu de bună practică în domeniul dezvoltării competențelor digitale ale adulților este proiectul privind dezvoltarea unui sistem integrat de instruire și evaluare a competențelor digitale implementat de către un consorțiu format din 8 organizații din 6 state membre, printre care se află și Fundația EOS din România. Proiectul respectiv - Digital Competences Development System (DCDS) - și-a propus să aplice Cadrul European de Competențe Digitale (DigComp) în programe de instruire pentru adulți în limbile naționale ale țărilor participante. De asemenea, proiectul a vizat dezvoltarea unei metodologii de evaluare și validare a competențelor digitale de bază ale adulților în sistemul de educație non-formală corespunzătoare DigComp.

Implementarea unei strategii de digitalizare a educației nu ține numai de strategia însăși, ci și de capitalul social de care se bucură instituțiile publice din România, de ciclurile electorale, de resursele alocate și mulți alți factori externi. Însă, atâta vreme cât finanțarea sistemului educațional la nivelul prevăzut de lege este amânată prin ordonanțe ale guvernului, orice efort de transformare a educației, încât să devină incluzivă și să sprijine transformările sociale și economice, vor fi sortite eșecului.

Finanțarea cu 6% a educație din România este esențială, dar la fel de importantă este și asumarea unei abordări pragmatice centrate pe rezultate și impact transversal, nu numai pe cheltuirea banilor din fonduri europene pentru a obține un scor bun privind absorbția financiară. O altă amenințare privind implementarea strategiei este dată de nivelul de competență și diligență în rândul angajaților din instituțiile publice și a altor persoane implicate. Este nevoie ca cei implicați în implementarea strategiei să înțeleagă viziunea de ansamblu, să aibă competențe profesionale excelente pentru a derula activitățile care le revin și să lucreze neobosit în favoarea tuturor categoriile de beneficiari.

Argumente pentru digitalizarea învățării pe tot parcursul vieții

Prin obligațiile pe care și le-a asumat prin Agenda europeană pentru competențe, România va trebui să acorde o atenție mai mare ideii de competențe, atât în ceea ce privește competențele de bază, cât și competențele pentru angajabilitate și competențele antreprenoriale. În acest context, DigComp poate fi folosit drept instrument de raportare în programele privind educația incluzivă, în programele de reskilling și upskilling, precum și în evaluarea competențelor digitale ale celor care sunt în căutarea unui loc de muncă. Prin obținerea unor certificate care atestă competențe reale dobândite în programe modulare de formare, inclusiv în sistem blended learning, este facilitat accesul la locuri de muncă, ceea ce implică ajutor la creșterea calității vieții și a bunăstării generale a familiilor din România. ESCO poate fi folosit inclusiv pentru validarea rezultatelor dobândite prin parcursuri de învățare non-formală și informală, ajutând la identificarea, documentarea, evaluarea și certificarea competențelor și experienței dobândite de o persoană.

Una dintre măsurile anunțate în Agenda europeană pentru competențe, publicată pe 1 iulie 2020, este și aceea a dezvoltării unui abordări comune în materie de microcredite, măsuri care permit un mai mare grad de flexibilitate, personalizare, deschidere și rapiditate de adaptare în ceea ce privește pregătirea cetățenilor europeni atât pentru provocările pieței muncii cât și pentru interesele proprii. Această abordare este inclusă în viziunea Comisiei Europene anunțată pe 30 septembrie 2020 cu privire la constituirea unui Spațiu European al Educației (European Education Area) până în 2025.

România nu are niciun studiu cu privire la calitatea formării adulților și nici cu privire la capacitățile de formare deținute de societățile și organizațiile non-guvernamentale care activează în acest domeniu. Cu toate acestea, în ultimii ani, s-a discutat din ce în ce mai mult despre slaba calitate a programelor de formare și a formatorilor, despre modelele de evaluare a competențelor care nu fac un screening corect al participanților la cursuri, ajungându-se în situația ca toți cei care merg la un program de formare să obțină certificări și diplome. Consiliul UE a atras și el atenția, prin Recomandarea privind educația și formarea profesională din 24.11.2020, că se impune „stabilirea unui cadru european de referință pentru asigurarea calității în educație și formare profesională” și a stabilit un cadru de referință, și anume EQAVET. Chiar dacă acest cadru există de un deceniu, el „nu a contribuit în mod semnificativ la îmbunătățirea transparenței modalităților de asigurare a calității” în EFP.

În ceea ce privește participarea adulților la activități de învățare, Recomandarea Consiliului din 20 iulie 2020 privind Programul național de reformă al României pentru 2020 menționează faptul că, în 2019, procentul a fost de doar 1,3%, fiind printre cele mai scăzute din Uniunea Europeană.

Vârșnicii reprezintă cea mai vulnerabilă categorie demografică din perspectiva alfabetizării digitale, ceea ce se reflectă în statisticile pe tema gradului de dobândire a competențelor digitale de bază. Lipsa educației digitale în rândul vârstnicilor este o problemă comună la nivel european, aceștia situându-se net sub limita medie de alfabetizare digitală în rândul populațiilor UE. Potrivit DESI, la nivel european, 82% dintre tineri (16-24 de ani), 85% dintre cei cu studii universitare, 68% dintre angajați și 87% dintre studenți au competențe digitale de bază față de 35% aflați în grupa de vârstă 55-74 de ani și 30% dintre pensionari¹⁴. La nivel european există deja mai multe programe și platforme dedicate vârstnicilor și care produc programe de awareness și advocacy prin care încearcă să răspundă nevoilor acestei categorii. Comisia Europeană arată că există o diferență

¹⁴Sursa: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>

semnificativă între sexe în ceea ce privește competențele digitale. Proporțional mai mulți bărbați decât femeii au cu cel puțin abilități digitale de bază, iar diferența crește odată cu vârsta. Deși în școală performanțele fetelor le pot depăși pe cele ale băieților în alfabetizare informațională, pe parcursul vieții, femeile ajung să fie subreprezentate în profesiile digitale, unde bărbații reprezintă încă mai mult de 80% din forța de muncă, se arată în DEAP. Această distribuție, conform CE nu face decât să întărească stereotipurile de gen¹⁵.

În ciuda măsurilor active adoptate de România pentru a crește rata de angajare a persoanelor cu dizabilități, încă există discrepanțe majore. O mare parte a persoanelor cu dizabilități care ar putea fi integrate pe piața muncii nu reușesc să-și găsească un loc de muncă și din cauza unui nivel mai scăzut al competențelor de bază și competențelor pentru angajabilitate. Comisia Europeană a solicitat Statelor Membre să depună eforturi mai consistente înspre accesibilizarea tehnologiilor educaționale pentru persoanele cu dizabilități. De asemenea, Comisia Europeană a subliniat deseori nevoia ca programele de incluziune să cuprindă și refugiații și solicitanții de azil. Aceste categorii de persoane pot suplini lipsa forței de muncă în anumite domenii, dar necesită integrarea lor în programe de ucenicie, de conversie și perfecționare profesională.

Bibliotecile publice, centrele culturale și palatele copiilor pot servi ca spații complementare școlilor, care pot oferi infrastructura, resursele umane calificate și contextul favorabil pentru desfășurarea de activități de învățare creativă și participativă de tip makerspace, bazată pe principiul Do It Yourself (DIY), care a câștigat teren în ultimul deceniu în Europa¹⁶.

La nivel european a fost lansat The Pact for Skills care pleacă de la premisa că stakeholderi precum: companiile, angajații, autoritățile naționale, regionale și locale, partenerii sociali, organizațiile trans-industriale și sectoriale, furnizorii de educație și formare, camerele de comerț și serviciile de ocupare a forței de muncă au fiecare câte un rol important în procesul de dezvoltare a cadrului de competențe necesare acomodării în procesul de dublă tranziție ecologică și digitală. Conform informațiilor publicate de Comisia Europeană, această colaborare urmărește:

1. Promovarea unei culturi a învățării pe tot parcursul vieții pentru toți;
2. Construirea unor parteneriate puternice de competențe;
3. Monitorizarea ofertei / cererii de competențe și anticiparea nevoilor de competențe;
4. Acționarea împotriva discriminării și pentru egalitatea de gen și egalitatea de șanse.

Beneficiarii măsurilor din Planul operațional de acțiuni sunt:

- a. tineri care nu sunt încadrați profesional și nu urmează nici un program educațional sau de formare (NEETs) – 15-34 de ani;
- b. adulți șomeri sau în curs de angajare care nu au competențe digitale sau au competențe digitale minimale;

¹⁵Sursa: https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en

¹⁶ A se vedea proiectul 2018-1-RO01-KA104-048065 - "Competențe tehnologice privind designul de produs și producția asistată pentru creșterea performanțelor creative ale angajaților-resursă din makerspace-urile din biblioteci"

- c. adulți încadrați profesional care nu au competențe digitale sau au competențe digitale minimale;
- d. pensionari care nu au competențe digitale sau au competențe digitale minimale;
- e. persoane provenind din grupuri vulnerabile: tinerele și femeile din zone defavorizate, persoanele de etnie romă;
- f. refugiați și solicitanți de azil.

Planul operațional de acțiuni

Obiective operaționale / Măsurile și acțiunile	Termen	Responsabili
I: Sprijinirea formării și dezvoltării de competențe digitale, de la o vârstă fragedă și pe tot parcursul vieții, pentru toți cetățenii României, pentru transformarea digitală		
1.1 - Integrarea Cadrului European al Competențelor Digitale (DigComp) în politicile naționale ale României privind educația și formarea profesională (EFP): <ul style="list-style-type: none"> • Traducerea DigComp în limba română și publicarea sa în format electronic pe website-ul Ministerului Educației și Cercetării • Promovarea DigComp drept standard minimal în evaluarea competențelor digitale • Realizarea și distribuirea (în format electronic, dar și fizic) unor materiale de promovare care să prezinte DigComp drept instrument pentru consilierea în carieră, pentru dezvoltarea și testarea competențelor persoanelor care se află în proces de angajare; promovarea Europass CV drept instrument de auto-evaluare a competențelor digitale • Dezvoltarea unor conținuturi educaționale de tip e-Learning, pe niveluri de înțelegere, care să acopere DigComp pentru cetățeni și care să fie distribuite gratuit către publicul larg – cel mai târziu Septembrie 2022 	<p>2021</p> <p>2021</p> <p>2022-2027</p> <p>2022</p>	<p>MEC</p> <p>MMPS</p> <p>ANC</p> <p>CNDIPT</p> <p>ANCDEF</p> <p>UEFISCDI</p> <p>Stakeholderi</p>
1.2 - Dezvoltarea unui cadru clar de validare a învățării non-formale și informale (NFIL) <ul style="list-style-type: none"> • Clarificarea cadrului național de validare a învățării non-formale și informale, în vederea recunoașterii și certificării parcursurilor de învățare, „cu identificarea clară a nivelului de calificare sau a segmentului/părții calificării în cadrul căreia este acordat certificatul” 	<p>2021</p>	<p>MEC</p> <p>MMPS</p> <p>ANC</p> <p>UEFISCDI</p> <p>Stakeholderi</p>
1.3 - Integrarea micro-creditelor și micro-certificărilor în cadrul legislației românești privind educația și formarea profesională <ul style="list-style-type: none"> • Modificarea legislației naționale pentru a permite micro-creditele și micro-certificările • Racordarea EFP din România la Clasificare europeană a aptitudinilor/competențelor, calificărilor și ocupațiilor (ESCO) • Recunoașterea automată a micro-creditelor și micro-certificărilor dobândite de un cetățean european într-o altă țară decât România, și asigurarea aceluiași tip de recunoaștere europeană și microcreditelor și microcertificărilor oferite în România 	<p>2021</p> <p>2021</p> <p>2021</p>	<p>MEC</p> <p>MMPS</p> <p>ANOFM</p> <p>Stakeholderi</p>

<ul style="list-style-type: none"> Asigurarea de asistență tehnică gratuită și încurajarea organizațiilor care oferă EFP și societățile să dezvolte programe modulare de formare și ucenicie care să ofere o mai mare flexibilitate elevilor și studenților 	2022-2027	
<p>1.4 - Creșterea calității și transparenței în educația și formarea profesională</p> <ul style="list-style-type: none"> Adoptarea și implementarea EQAVET în sistemul EFP din România, cu consultarea tuturor stakeholderilor relevanți Promovarea principiilor EQAVET în rândul organizațiilor care oferă EFP în România, prin campanii de informare și educare Dezvoltarea unui curriculum național specializat, în format digital, destinat persoanelor implicate în asigurarea calității în EFP și oferit gratuit prin intermediul unei platforme naționale de tip MOOC Integrarea cele 14 criterii esențiale din Recomandarea Consiliului din 15 martie 2018 privind un Cadru european pentru ucenicii de calitate și eficace în legislația națională pentru a asigura programe de ucenicie de calitate Realizarea și publicarea de analize privind calitatea în EFP, inclusiv ucenicie, și recomandarea de măsuri pentru organizațiile care derulează programe de EFP 	2021 2022 2022 2021 Anual	ARACIS MEC MMPS ANC CNDIPT ARACIP Stakeholderi
<p>II - Dezvoltarea de măsuri adecvate pentru creșterea incluziunii sociale și economice în cazul persoanelor cu dizabilități, persoanelor din grupuri vulnerabile și a celor care au părăsit timpuriu sistemul educațional obligatoriu, precum și pentru egalitate de șanse</p>		
<p>2.1 - Creșterea competențelor digitale de bază ale tinerilor care nu sunt încadrați profesional și nu urmează nici un program educațional sau de formare (NEETs, 16-25 ani)</p> <p>Dezvoltarea unui program de educație non-formală adecvat profilului tinerilor din categoria NEET, care să se desfășoare în cadrul centrelor comunitare de învățare permanentă (vezi Măsura 3), să fie axat pe dezvoltarea de competențe digitale de bază și avansate, și care să se finalizeze cu o certificare (integrală sau micro-certificare)</p>	2021	MEC MMPS Stakeholderi
<p>2.2 - Creșterea competențelor digitale de bază și avansată ale adulților șomeri sau în curs de angajare</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea, în parteneriat cu Ministerul Muncii și ANOFM, a unui program național de dezvoltare de competențe digitale de bază (folosind cadrul DigComp) pentru toți cei care primesc indemnizație de șomaj și doresc să participe la cursuri începând cu data de 1 ianuarie 2022, cu acoperirea integrală a costurilor Introducerea, în parteneriat cu Ministerul Muncii și ANOFM, a unui program de subvenții și ajutor rambursabil pentru șomerii care doresc recalificare și/sau pregătire profesională avansată în meserii digitale astfel încât să fie acoperite taxele asociate programelor de formare 	2021 2021	MMPS MEC ANOFM Stakeholderi
<p>2.3 - Creșterea participării adulților încadrați profesional la programe de formare profesională (upskilling și reskilling) axate pe competențe digitale</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea unui plan de acțiune pentru dezvoltarea competențelor digitale în rândul personalului din entitățile finanțate de la bugetul de stat care să cuprindă cel puțin următoarele: obligația evaluării inițiale a competențelor digitale a personalului (cel puțin TESA) din 	2021	MEC ANFP MLPDA

<p>toate entitățile publice; dezvoltarea unor obiective/ indicatori de evaluare a competențelor digitale care să răspundă nevoilor dintr-o entitate publică, astfel încât programele de formare disponibile în piață pentru dezvoltarea competențelor digitale să urmărească atingerea indicatorilor stabiliți; obligația de evaluare a competențelor la un interval de 5 ani în rândul personalului din entitățile publice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stimularea IMM-urilor pentru asigurarea desfășurării programelor de formare a personalului propriu pentru dobândirea competențelor digitale și chiar avansate, prin vouchere care asigură accesul la acest tip de programe 	<p>Permanent</p>	<p>MEEMA</p>
<p>2.4 - Dezvoltarea competențelor digitale de bază în rândul pensionarilor pentru o implicare activă în societate și acces la servicii publice digitale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea unor programe de finanțare pentru organizațiile non-guvernamentale prin care să fie stimulate proiecte grassroots, inclusiv programe de voluntariat în rândul tinerilor care doresc să sprijine persoanele în vârstă pentru a dobândi competențe digitale de bază • Introducerea unor programe în parteneriat cu Televiziunea Română pentru alfabetizarea digitală a vârstnicilor care să includă conținuturi într-o manieră accesibilă și atractivă • Facilitarea unor parteneriate între centrele de cultură, organizații non-guvernamentale și instituții de învățământ preuniversitar și introducerea unor programe de asistență și educație digitală pentru persoanele vârstnice, după modelul „ora de educație digitală” sau „șezătoarea digitală” • Dezvoltarea, împreună cu factorii interesați, a unui digital helpline pentru vârstnici sau alte categorii de persoane dezavantajate care întâmpină problemele cu utilizarea dispozitivelor/ programelor digitale sau vor să primească informații despre oportunitățile de a beneficia de alfabetizare digitală gratuită 	<p>2021 – 2027</p> <p>2021 -2027</p> <p>Permanent</p> <p>2021</p>	<p>MEC</p> <p>MMPS</p> <p>MTIC</p>
<p>2.5 - Dezvoltarea competențelor digitale în rândul femeilor din medii defavorizate și încurajarea participării femeilor la STEM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizarea anuală, în parteneriat cu industria de profil, societatea civilă și instituții relevante (Agenția pentru Digitalizarea României, ANCOM etc.), a Codeweek, inițiativă derulată la nivel național pentru încurajarea participării elevelor la programe de training. Premiarea instituțiilor de învățământ preuniversitar, cu suma de 10.000€, pentru dotări sau dezvoltarea unor noi acțiuni, pentru proiectele cu cel mai mare impact în rândul tinerelor • Dezvoltarea, împreună cu societatea civilă și mediul de afaceri, a unei platforme online și offline cu materiale informative și traininguri privind egalitatea de șanse, media literacy, antreprenariat etc. dedicate elevelor și studentelor din România – WEacademy • Premiarea anuală, pe modelul a European Digital Skills Awards, a celor mai bune inițiative de promovare a competențelor digitale în rândurile fetelor din categoria NEET, elevelor, studentelor și femeilor încadrate profesional, șomerelor și pensionarelor – Romanian Digital Skills Awards • Realizarea și derularea unui parteneriat la nivel național care să promoveze la nivelul elevelor și studentelor femei antreprenor din 	<p>2021 -2027</p> <p>2021 -2027</p> <p>2021 -2027</p> <p>2021 -2027</p>	<p>ADR</p> <p>ANCOM</p> <p>MEC</p>

<p>IT&C. Includerea unei competiții de programare dedicată elevilor și studenților, care să se încheie cu premiarea a 10 tinere sub forma unei zile de person shadowing, prin care acestea să urmărească activitatea unei antreprenoare pe parcursul unei zile, și o bursă de 500€ acordată timp de 3 luni – WEempower</p>		
<p>2.6 - Sprijinirea persoanelor cu dizabilități în dezvoltarea de competențe digitale de bază și avansate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea unui structuri naționale sub forma unui hub de inovare-cercetare-dezvoltare, finanțat din fonduri europene, în parteneriat cu mediul privat și reprezentanții mediului private, ANCOM și alte autorități relevante, care să susțină proiecte de accesibilizare a tehnologiilor educaționale pentru persoanele cu dizabilități • Deschiderea unei competiții anuale de tip incubator de afaceri care să finanțeze integral cel puțin 10 proiecte de accesibilizare a tehnologiilor educaționale și care să fie implementate la nivelul la nivelul sistemului educațional românesc, prin programele de formare derulate prin centrele comunitare de învățare permanentă sau în sistem deschis, pentru orice cetățean român • Dezvoltarea unui program național de burse lunare, timp de 12 luni, în cuantum de 150€, pentru cel puțin 1000 de persoane cu dizabilități care doresc să-și dezvolte competențe digitale avansate • Realizarea de schimburi de bune practici la nivel european în materie de accesibilizare a tehnologiilor educaționale pentru persoanele cu dizabilități, prin care să se ofere acces către toți cetățenii europene la proiectele dezvoltate în cadrul incubatorului românesc de tehnologie 	<p>Ianuarie 2022</p> <p>2021 -2027</p> <p>2022 -2027</p> <p>Permanent</p>	<p>MTIC</p> <p>MEC</p> <p>ANCOM</p>
<p>2.7 - Dezvoltarea și implementarea unui program național de formare de competențe digitale pentru refugiați și solicitanți de azil (alături de programe de ucenicie, de conversie și de perfecționare profesională pentru o mai bună integrare a lor pe piața muncii)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea unui program național de formare de competențe lingvistice (Limba română) și competențe digitale de bază derulat prin intermediul centrelor comunitare de învățare permanentă care să fie adresat refugiaților și solicitanților de azil, în parteneriat cu Inspectoratul General pentru Imigrări (IGI), Înaltul Comisariat al ONU pentru Refugiați, cu organizații ale societății civile care se ocupă de problematica refugiaților și solicitanților de azi, precum și cu ANOFM și AJOFM-urilor, în acord cu Legea 122/2006 • Realizarea unei campanii de promovare și informare a societăților comerciale cu privire la dreptul la muncă al refugiaților și solicitanților de azil • Încheierea de parteneriate între AJOFM-uri și mediul private pentru oferirea de stagii de ucenicie și locuri de muncă pentru refugiații și socilitanții de azil care au finalizat cu succes programul de formare de competențe digitale de bază. 	<p>2022</p> <p>2022</p> <p>Permanent</p>	<p>MEC</p> <p>IMI</p> <p>ANOFM</p> <p>IGI</p> <p>Stakeholderi</p>
<p>III - Stimularea parteneriatelor cu stakeholderi relevanți pentru a crește gradul de digitalizare a cetățenilor, competențele de cetățenie digitală și capacitatea lor de a se proteja în fața riscurilor cibernetice și provocărilor aduse de tehnologiile viitorului</p>		
<p>3.1 - Dezvoltarea de hub-uri educaționale sub forma centrelor comunitare de învățare permanentă, care să funcționeze la nivel local, cu precădere în zonele defavorizate, și care să ofere un portofoliu variat de programe de</p>		

<p>formare și validare de competențe digitale, pe categorii de beneficiari și niveluri de competență digitală</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconsiderarea cadrului legal și flexibilizarea sistemului de funcționare pentru CCIP și acordarea dreptului de înființare și coordonare bibliotecilor publice, unităților de învățământ preuniversitar, a centrelor culturale și/sau palatelor copiilor • Înființarea unui program de finanțare multi-anuală (3 ani/CCIP) din fonduri europene pentru înființarea și operaționalizarea de CCIP cu precădere în zone defavorizate, cu consultarea stakeholderilor relevanți (administrație locală, biblioteci publice, instituții de învățământ, mediul de afaceri, societate civilă) • Deschiderea de competiții naționale anuale pentru sprijinirea prin programul de finanțare multi-anuală a 10 CCIP-uri/an în zone defavorizate din România • Evaluarea în format electronic a implementării proiectelor de înființare și operaționalizare a CCIP-urilor de către echipe mixte formate dintr-un reprezentant al Ministerului Educației și Cercetării, un reprezentant al Asociației Naționale a Bibliotecarilor și Bibliotecilor Publice din România (ANBPR) și trei reprezentanți ai unor organizații non-guvernamentale care activează în domeniul educației (cu respectarea obligației ca în fiecare an să fie selectați reprezentanții unor organizații non-guvernamentale diferite față de anul anterior) • Evaluarea externă a implementării programului de finanțare multi-anuală de către o echipă mixtă formată dintr-un reprezentant al Ministerului Educației și Cercetării, un reprezentant al Ministerului Fondurilor Europene, un reprezentant al Asociației Naționale a Bibliotecarilor și Bibliotecilor Publice din România, patru reprezentanți ai unor organizații non-guvernamentale care activează în domeniul educației • Dezvoltarea unui portal național dezvoltat de către MEC, în parteneriat cu ANBPR și integrat în website-ul oficial al MEC, care să conțină harta tuturor bibliotecilor din România (Biblioteca Națională și filialele acesteia, bibliotecile publice, bibliotecile universitare și bibliotecile școlare, precum și bibliotecile private), toate centrele culturale, palatele copiilor, precum și oferta de formare oferită de către cele 40 de CCIP-uri înființate prin programul de finanțare multi-anuală 	<p>2021</p> <p>2021</p> <p>2021-2024</p> <p>Anual</p> <p>Anual</p> <p>2021</p>	<p>Autorități locale</p> <p>MEC</p> <p>MLPDA</p> <p>Stakeholderi</p>
<p>3.2 - Includerea bibliotecilor publice, centrele culturale și palatele copiilor ca beneficiari eligibili de fonduri europene în domeniul LLL, dar și în programe dedicate e-incluziunii, inovării și extinderii pe scară largă a competențelor digitale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Includerea bibliotecilor publice ca beneficiari eligibili de fonduri europene în domeniul LLL, dar și în programe dedicate e-incluziunii, inovării și extinderii pe scară largă a competențelor digitale • Organizarea unui program pentru extinderea rețelei de makerspaces din bibliotecile publice din România ca spații inovatoare dedicate LLL, cu componentă de e-incluziune, cu suportul tehnologiilor moderne și al procesului de co-creare și de încurajare a inovării, cu finanțare multi-anuală 	<p>2021</p> <p>2021-2027</p>	<p>MEC</p> <p>MTIC</p> <p>Autorități locale</p>

<p>3.3 - Construirea unei platforme de consultare publică permanentă la nivelul Ministerul Educației și Cercetării, cu privire la adaptarea măsurilor și programelor privind dezvoltarea educației digitale pe întreg parcursul vieții și cu participarea unor instituții publice relevante, a reprezentanților mediului de afaceri, a sindicatelor și societății civile</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asumarea de MEC a rolului de facilitator al parteneriatelor între unitățile de învățământ și formare cu cu mediul de afaceri și societatea civilă pe modelul european al Pact for Skills • Identificarea părților interesate care își arată disponibilitatea de a se implica și semnarea Cartei Pactului Competențelor • Dezvoltarea unui plan de acțiune pentru atingerea țintelor stabilite • Multiplicarea modelului parteneriatului și colaborării între instituțiile de învățământ și furnizorii de formare, pe de-o parte și mediul de afaceri, societatea civilă, alți factori interesați, pe de altă parte pentru a veni în întâmpinarea așteptărilor de pe piața muncii în cazul elevilor, studenților, a tinerilor din categoria NEET și a celor aflați într-un program de formare profesională. 	<p>2021</p>	<p>MEC Stakeholderi</p>
---	-------------	-----------------------------

I.4 FORMAREA INIȚIALĂ ȘI CONTINUĂ A CADRELOR DIDACTICE PENTRU EDUCAȚIE DIGITALĂ

Context și stare de fapt

În România, procentajul profesorilor care au participat la cursuri de formare în ultimele 12 luni anterioare desfășurării studiului a fost de 89%, sub procentajul mediu la nivelul țărilor OCDE participante la TALIS (2018), care a fost de 94%. În schimb, un procentaj ridicat de cadre didactice raportează că au nevoie de formare în ceea ce privește competențele avansate în domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC), metodele de predare în medii multiculturale/multilingve și metodele de predare pentru elevii cu nevoi speciale. Atât rata de participare cât și nevoia de formare în aceste domenii au crescut în ultimii cinci ani.

Din analiza datelor anului școlar 2019-2020, structura pe grupe de vârstă a cadrelor didactice (titulari și suplinitori) ne arată că din totalul cadrelor didactice de specialitate din învățământul profesional și tehnic (ÎPT), 27,86 % au vârste de 55 de ani și peste.

Este important de anticipat măsuri de înlocuire a personalului didactic de specialitate pentru următoarele profiluri/specializări dobândite prin formarea lor inițială:

Transporturi feroviare (75% au vârste de 55 de ani și peste); Mecanică/ Mecanică agricolă (67,86% au vârste de 55 de ani și peste); Energetică/ Electroenergetică, termoenergetică, hidroenergetică (62,75% au vârste de 55 de ani și peste); Științe ingineresti /Mine, petrol și gaze; Mecanică/ Petrol și gaze (61,5% au vârste de 55 de ani și peste); Construcții și lucrări publice/ Construcții; Științe ingineresti/ Inginerie civilă (60,7% au vârste de 55 de ani și peste); Mecanică/ Metalurgie (60,22% au vârste de 55 de ani și peste);

Mecanică nave (60% au vârste de 55 de ani și peste); Telecomunicații; Științe inginerești/ Inginerie electronică și telecomunicații; Inginerie electronică și telecomunicații; Electronică și automatizări / Telecomunicații (59,46% au vârste de 55 de ani și peste).

Pentru o analiză completă și relevantă privind cadrele didactice de specialitate din IPT este imperativă completarea bazelor de date existente cu informații privind stagiile de formare continuă parcurse de către acestea. Aceste stagii permit cadrelor didactice de specialitate din IPT predarea unor discipline/module în calificări care se dobândesc prin IPT, altele decât cele din reglementările privind încadrarea personalului didactic din învățământul preuniversitar.

De asemenea, este necesară redefinirea încadrării cadrelor didactice de specialitate din IPT prin distingerea între formarea inițială a acestora, în corelare cu domeniile, calificările și modulele de pregătire din IPT pe care acestea le pot preda, și formarea continuă prin stagii de formare care permit extinderea calificărilor/modulelor de pregătire ce pot fi predate. Noile abordări în această direcție ar trebui să permită și să stimuleze încadrarea cadrelor didactice asociate provenind din rândul specialiștilor din economia reală.

Deși există un proiect național privind formarea competențelor digitale ale profesorilor, implementat de MEC și finanțat prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020 -- „Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți” (C.R.E.D.), cod SMIS 118327 --, având ținta de 55.000 de profesori formați (până în 2022) pentru a utiliza resurse educaționale deschise și pentru schimbarea abordării didactice, există totuși un deficit major de competențe digitale profesionale la nivelul cadrelor didactice din sistemul de învățământ preuniversitar din România. Aceste competențe nu sunt doar despre utilizarea calculatorului în predare, ci despre un anumit tip de strategie de predare-învățare, despre dezvoltarea de resurse educaționale deschise, despre o anumită atitudine față de tehnologie ș.a.m.d.

Din analizele efectuate au reieșit o serie de impedimente de natură logistică, pedagogică, tehnică și de conținut în domeniul multor discipline școlare. Printre dificultățile în realizarea activităților didactice la distanță, cadrele didactice semnalează, în ordine: lipsa instrumentelor pentru gestionarea clasei, pentru feedback și evaluare, dificultăți de ordin tehnic – platforme care trebuie instalate, care nu funcționează, lipsa suportului pedagogic pentru realizarea de activități de învățare suficient de eficiente și/ sau atractive pentru toți elevii: lipsa instrumentelor potrivite pentru predare-învățare evaluare la disciplina lor, lipsa conținutului educațional (resurse digitale) în domeniul disciplinei, lipsa unui computer suficient de performant și lipsa timpului necesar pentru înțelegerea și utilizarea adecvată a instrumentelor și resurselor digitale.

„Nematurizarea” unor competențe de utilizare în contexte didactice autentice a noilor tehnologii face dificilă alegerea și utilizarea unor platforme dedicate pentru activități didactice în mediul online. Mai mult, instrumentele software utilizate în mod curent pentru comunicarea sincronă cu elevii nu au fost proiectate în scopul realizării activităților didactice. La aceasta se adaugă un element foarte important, care determină, în ultimă instanță, calitatea situației de învățare: exercițiul utilizării mediului tehnologic pentru proiectarea și desfășurarea unor activități didactice complexe, relevante, semnificative, integrate în parcursul de învățare de lungă durată.

37% dintre profesori se consideră utilizatori avansați ai noilor tehnologii (atenție, însă nu neapărat utilizatori avansați ai platformelor educaționale), iar 53% se consideră utilizatori de nivel mediu.

Această imagine poate constitui un punct de start consistent în derularea unor activități ulterioare de formare continuă pentru dezvoltarea competențelor digitale necesare în activitatea didactică, cu accent pe clasa virtuală, platforme online de învățare, aplicații și laboratoare virtuale.

S-a identificat și existența unei presiuni pentru digitalizare prin formarea profesională continuă a cadrelor didactice. Sunt necesare cursuri de formare, webinarii, proiectul CRED, activarea CCD-urilor, în special pe dimensiunea utilizării tehnologiei (aplicații și platforme speciale de comunicare și de gestionare a proceselor de învățare și evaluare).

S-a dat astfel, un semnal foarte important pentru formarea inițială, avem în prezent o pregătire și educație digitală slabă, atât pentru uzul gestionării activităților curente (management și administrație de proces), cât și ca instrument pentru gestionarea activităților didactice de predare – învățare – evaluare.

Prin Proiectul ”START IN CARIERA PRIN MASTER DIDACTIC”¹⁷, MySmis 140783 se va crea Profilul de competențe al absolventului de masterat didactic. Acesta va fi structurat în funcție de prevederile din [Cadru european pentru Competența digitală a profesorilor: DigCompEdu](#)¹⁸, destinat să sprijine eforturile naționale, regionale și locale în dezvoltarea competenței digitale a educatorilor, oferind un cadru de referință comun, cu o terminologie și o logică comune.

Ulterior, prin proiectul ”**PROFESIONALIZAREA carierei didactice – PROF**” se are în vedere creșterea capacității de asigurare a stagiilor de practică în peste 100 de școli de aplicație, precum și a activităților de mentorat didactic. Mentoratul și dezvoltarea unor comunități profesionale de tip laborator reprezintă o soluție pentru derularea facilă și cu experiențe practice a programelor de formare, apelându-se la bunele practici.

Obiectivul MEC este de a extinde programele de masterat didactic ca modalitate eficientă și modernă de formare/calificare a profesorilor pentru învățământul preșcolar, primar și secundar prin programe de studii universitare avansate, care vizează dezvoltarea sistematică a competențelor digitale ale acestora.

În vederea elaborării prezentului document, a fost elaborat și aplicat un chestionar adresat cadrelor didactice, aplicat online în perioada 30 noiembrie – 2 decembrie 2020, la care au răspuns 170 de respondenți – persoane înscrise din etapa inițială pe siteul smart.edu.ro cu interes pentru domeniul formării inițiale și continue.

La întrebarea ”*Care credeți că a fost cea mai mare provocare de învățare a cadrelor didactice în momentul suspendării cursurilor față în față (martie 2020)?*” utilizată în chestionarul de consultare aferent prezentului document, foarte puțini dintre cei 170 de respondenți au stabilit o relație de interdependență între învățarea cadrelor didactice și învățarea elevilor lor, considerând problematice, următoarele aspecte:

- menținerea pasiunii elevilor pentru învățare;
- gestionarea timpului personal și al elevilor;

¹⁷ [Ministerul Educației și Cercetării a lansat proiectul „Start în carieră prin master didactic” | Ministerul Educației și Cercetării](#)

¹⁸ Cadru european pentru Competența digitală a profesorilor: DigCompEdu, Traducere și adaptare în limba română: Fundația EOS România și Coaliția pentru Educație Digitală 2020, Christine Redecker (autor) Yves Punie (editor)

- evaluarea formativă în mediul online;
- adaptarea curriculumului la predarea online;

Majoritatea răspunsurilor se referă la lipsa dotărilor cu mijloace tehnologice și de comunicare, la dificultățile în utilizarea tehnologiei, la absența unor experiențe anterioare de învățare și practică. Parte din răspunsuri se referă la nevoia de claritate și structură: deși existau multe resurse, chiar și la acel moment, lipsa unei platforme, a unei direcții cât de cât unitare de acțiune (*chiar și la nivelul unei școli mici*) a dus la o multitudine de idei, aplicate uneori haotic, care au îngreunat activitatea elevilor și părinților, în special la cei din învățământul primar, efectul imediat fiind de multe ori o ușoară demotivare, confuzie a tuturor părților implicate.

Din analiza răspunsurilor rezultă și o slabă înțelegere a ideii de ”învățare a cadrelor didactice”. Mulți dintre cei care au răspuns nu au asociat dificultăților cu care s-au confruntat lipsa unor competențe specifice (respectiv, competențele digitale asociate rolului profesional de cadru didactic) și/sau a motivației intrinseci de a învăța, ci alte aspecte, din afara ariei lor de competență și responsabilitate (nu sunt dotări, platformă, instrumente gata de descărcat, ș.a.) Este necesar ca toate cadrele didactice să își dezvolte abilități TIC solide. Numai așa școlile pot beneficia de tehnologia online și de toate oportunitățile și facilitățile digitale de învățare și predare. Testarea inițială, care să permită formarea pe nevoile individuale de competențe digitale a profesorilor, este esențială.

În general, respondenții au subliniat nevoia unui sistem de resurse ”centralizate”, care să fie completat de formare profesională continuă de calitate, centrată pe adaptare și nevoi actualizate. Deasemenea, ei doresc ca prin instrumentele pe care le pot accesa online, norma de muncă a profesorilor să fie eliberată de activități repetitive, ineficiente și în concurență cu nevoia de personalizare a învățării – predării – evaluării pentru fiecare elev, grup de elevi.

Prezenta strategie propune o soluție care să răspundă nevoilor foarte diferite ale practicienilor din educație – de la nevoi privind ”re-considerarea modului și tehnicilor de predare-învățare-evaluare”, trecând prin nevoi mai simple, de învățare cum să se conecteze la o platformă de e-learning și să dicteze elevilor sau să se filmeze cum scriu pe tablă, până la crearea de strategii didactice elaborate care să poată fi folosite în contextul educației online.

Perioada ultimelor luni a impus pentru unele cadre didactice trecerea de la modelul de educație ”centrată pe profesor” – profesorul hotărăște ce conținut livrează, sub ce structură, cum evaluează, cum organizează procesul de predare-învățare-evaluare, la modelul de educație ”centrată pe elev”.

Una dintre direcțiile de transformare a educației o constituie individualizarea predării - învățării, un efect al abordării centrate pe elev. Acest mesaj este completat de ideea parcursurilor educaționale individualizate, pentru fiecare elev în parte. În acest sens, efortul solicitat cadrelor didactice pentru individualizarea și personalizarea actului didactic la nivel de elev (sau grup de elevi, cu aceleași caracteristici de învățare) necesită suport în forma resurselor educaționale numeroase, variate, de calitate și disponibile pentru a satisface această nevoie de individualizare (la nivel de ciclu școlar/an de studiu, disciplină, clasă, elev/grup de elevi – tipici, cu dificultăți de învățare, cu lacune și goluri în achizițiile anterioare, cu cerințe educaționale speciale, cu abilități înalte și potențial de performanțe superioare).

Perspectiva practicienilor este că, în contextul actual, este nevoie de valorificarea oportunității de a operaționaliza mai bine relațiile de determinare dintre:

- i. profilul de competențe al cadrului didactic, cu precădere referirile la competențele digitale, și curriculumul pentru formarea profesională inițială (FPI) și formarea profesională continuă (FPC);
- ii. profilul de competențe al absolventului, pentru fiecare ciclu de școlarizare;
- iii. curriculumul asociat formării competențelor din profilurile de mai sus.

În mai multe contexte de consultare a fost formulată nevoia de o platformă de conținut care să fie realizată prin contribuția unui număr redus de profesori-autori, pentru fiecare disciplină și an de studiu. Aceasta înseamnă chestionarea semnificativă a rolurilor profesorului, care are în profilul de competențe profesionale explicit formulată competența de elaborare și/sau adaptare a resurselor de învățare, inclusiv elaborarea de curriculum.

Prin accesarea de conținuturi pre-elaborate (de tip Edulib, Biblioteca Virtuală) și diversificarea rolurilor resurselor umane implicate în educație, se va crea o oportunitate de timp în agendele profesorilor și elevilor pentru ”modelarea de noi competențe”. Soluțiile dezvoltate în baza prezentei strategii înseamnă, pe termen scurt, o diminuare a alocării de timp din partea cadrelor didactice în direcția dezvoltării de resurse educaționale și utilizarea acestui timp în favoarea proiectării didactice (inclusiv pentru e-școala), asociind competențelor din curriculum resurse educaționale disponibile, curatoriate profesionist, organizate și structurate în mod accesibil (user-friendly).

Pentru a respecta dreptul fiecărui elev la o educație de calitate, care să contribuie la construcția caracterului, a identității personale și dobândirea competențelor conform profilului absolventului, este nevoie ca fiecare cadru didactic să accepte să treacă printr-un proces de auditare a competențelor personale și, ulterior, să urmeze un plan de îmbunătățire a acestora printr-o varietate de programe dedicate: cursuri de formare, webinarii – suport, instruire tehnică privind accesarea și utilizarea unor platforme ș.a.

Principalul instrument propus este o platformă de învățare. Profesiuniștii din educație să exerseze, încă din etapa formării inițiale, responsabilitatea învățării proprii într-un context de siguranță. Pe scurt, platforma înseamnă contextul în care aceștia își construiesc propria călătorie de învățare, ca un puzzle pe care îl pot reface permanent, în funcție de provocările pe care le au la sala de clasă. Platforma dedicată profesorilor trebuie să îi plaseze pe aceștia în parcursuri de îmbunătățire profesională, periodic, în acord cu tendințele la nivel global.

Platforma va permite susținerea și modelarea proceselor de îmbunătățire a competențelor cadrelor didactice în ritm propriu, într-un spațiu de siguranță emoțională. Relația de învățare dintre „profesorul universitar” și „studentul viitor profesor” este intermediată parțial de tehnologie, ceea ce scade din anxietatea asociată proceselor de transformare și confruntare a propriilor limite de învățare și adaptare la nou.

Planul operațional de acțiuni

Obiective operaționale / Măsurile și acțiunile	Termen	Responsabili
I. Crearea unui sistem de auditare a nivelului de competențe pentru profesioniștii din educație		
1.1. Dezvoltarea unui mecanism de evaluare a nevoilor și competențelor profesioniștilor din educație tip 360 (autoevaluare, evaluare colegială, evaluarea superiorului, evaluarea beneficiarilor)	2021	MEC, CCD, ISJ, Unități de învățământ
1.2. Generalizarea utilizării instrumentului SELFIE	2021	Unități de învățământ
II. Formare inițială de calitate pentru profesioniști în educație		
2.1. Clarificarea și validarea profilului de competențe al profesionistului în educație-inclusiv componenta de competențe digitale	2022	MEC
2.2. Dezvoltarea competențelor digitale prin integrarea în Planul-cadru de învățământ, aferent Programelor de formare psihopedagogică, și în cel aferent Masteratului didactic, a unui set de discipline teoretice și practice pentru dezvoltarea competențelor digitale ale viitoarelor cadre didactice, familiarizarea cu și utilizarea de metode și tehnici de predare moderne, adaptate la contextul actual și stadiul evoluției tehnologice	2022	MEC, Universități
2.3. Promovarea mobilităților Erasmus+ combinate, cu accent pe programe de studiu, care să urmărească dezvoltarea competențelor digitale pentru cariera didactică pentru toți studenții participanți la programele de masterat didactic	2021	ISJ, CCD, Unitățile de învățământ, ANPCDEFP
2.4. Dezvoltarea competențelor digitale pentru managementul educațional	2022	CCD, Furnizorii de formare profesională
2.5. Introducerea, ca parte integrantă a formării inițiale a cadrelor didactice, a modulelor de securitate IT și de prelucrare și protecția datelor	2022	Universitățile
III. Formare continuă de calitate pentru cadrele didactice care desfășoară activitate de predare		
3.1. Organizarea de sesiuni de formare continuă în vederea dezvoltării competenței digitale la toate cadrele didactice	2021	CCD, Furnizorii de formare profesională
3.2. Formarea de competențe de literație digitală și pedagogie digitală, inclusiv cele legate de selectarea și utilizarea eficientă a instrumentelor și resurselor disponibile online pentru scopul educațional propus pentru toate cadrele didactice	2022	CCD, Furnizorii de formare profesională, Universitățile
3.3. Organizarea unui nou cadru de monitorizare și evaluare a gradului de aplicare în practică a competențelor obținute prin cursurile de formare inițială și continuă	2023	MEC, CCD
IV. Formarea continuă a altor specialiști din sistemul de educație		
4.1. Dezvoltarea de Programe de formare pentru alte categorii de personal (directori, consilieri școlari, bibliotecari, etc.)	2023	CCD, Furnizorii de formare profesională
4.2. Crearea și sprijinirea de "comunități de învățare", pentru schimburi de experiență, modele de bune practici și pedagogie digitală pentru cadrele didactice și personalul auxiliar din unitățile de învățământ	2022	CCD, ISJ, Unitățile de învățământ

AXA PRIORITARĂ II - ECOSISTEM DIGITAL DE EDUCAȚIE, DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ

II.1. INFRASTRUCTURĂ ȘI RESURSE TEHNOLOGICE DIGITALE

Context și stare de fapt

Nivelul de acoperire cu PC conectate la Internet pentru elevi/studenți, cadre didactice și pentru administrarea unităților de învățământ a fost în anul școlar 2019-2020 de: 6,7% pentru învățământul primar și gimnazial, 17% pentru învățământul liceal, 2% pentru învățământul profesional, 4,5% pentru învățământul postliceal și de maiștri și 19% pentru învățământul superior (terțiar), arată calculele operate pe baza datelor INS. Unele dintre acestea sunt depășite tehnologic. Perioada de utilizare a infrastructurii digitale este în medie de 7 ani, ceea ce impune reînnoirea ciclică și upgradarea arhitecturii digitale, adaptarea proceselor administrative și de învățare la noile tehnologii educaționale.

Tabel nr. 1. Populația școlară, personalul didactic, numărul unităților de învățământ și numărul de PC-uri, pe niveluri de educație, în anul școlar 2019-2020

Niveluri educaționale	Număr unități	Populația școlară	Personal didactic	Număr total PC-uri	Gradul de acoperire cu PC-uri a populației școlare și personalului didactic în unitățile de învățământ, %	
						Conectate la internet
TOTAL	5798	2977467	199016	380359	12%	
Învățământ primar și gimnazial:	3994	1622641	115761	140849	8,1%	6,7%
- Învățământ primar și gimnazial	3896	1605996	109126	136578	8,0%	-
- Învățământ special primar și gimnazial	98	16645	6635	4271	18,3%	-
Învățământ liceal	1468	618275	53464	119275	17,8%	17,0%
Învățământ profesional	81	100775	1499	2366	2,3%	2,0%
Învățământ postliceal	165	92477	1863	4918	5,2%	4,5%
Învățământ universitar^{*)}	90	543299	26429	112951	19,8%	19,0%

*) Învățământul universitar include învățământul universitar de licență, de master, de doctorat, studii, cursuri postuniversitare, programe postdoctorale.

Sursa: INS; Cercetările statistice exhaustive privind învățământul pe niveluri educaționale la început de an școlar 2019/2020.

Note: Numărul de unități se referă la unitățile independente/universități, iar conectarea la internet este a fiecărei unități independente/ universități.

PC reprezintă calculatorul care are în componenta hard, monitor și tastatură și este în administrarea unităților școlare /universitare.

Sistemele computerizate moderne permit **crearea de conținut educațional digital de calitate**, personalizat, care pot urmări acumularea de cunoaștere a populației școlare și pot crește motivația pentru învățare.

Tabel nr. 2. Gradul de conectare la internet a calculatoarelor disponibile în unitățile de învățământ, în anul școlar 2018-2019

Niveluri educaționale	Număr unități	Populația școlară	Personal didactic	Conectarea unității la internet	2018-2019		
					Număr de calculatoare		
					Total	din care: conectate la internet	
						Nr.	%
TOTAL	5820	300018	198554	5723	376935	338799	89,9
Învățământ primar și gimnazial (inclusiv învățământul special)	4003	1653688	115440	3959	139731	113332	81,1
- <i>Învățământ primar și gimnazial</i>	3906	1637056	108937	3862	135426	110019	81,2
- <i>Învățământ special primar și gimnazial</i>	97	16632	6503	97	4305	3313	77,0
Învățământ liceal	1482	629755	53835	1455	118275	112168	94,8
Învățământ profesional	77	90451	909	64	2521	2200	87,3
Învățământ postliceal	166	92375	1986	153	4738	4103	86,6
Învățământ universitar*)	92	533749	26384	92	111670	106996	95,8

*) Învățământul universitar include învățământul universitar de licență, de master, de doctorat, studii, cursuri postuniversitare, programe postdoctorale.

Sursa: INS, Cercetările statistice exhaustive privind învățământul pe niveluri educaționale la început de an școlar 2018/2019.

Notă: Numărul de unități se referă la unitățile independente, respectiv de universități, iar conectarea la internet este a fiecărei unități independente, respectiv universități. De asemenea, indicatorul conectarea unității la internet reprezintă conectarea la internet numai a unităților independente, respectiv universităților.

În cadrul proiectului implementat de Ministerul Educației și Cercetării „**Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți**”- CRED, experții e-learning locali și regionali cu sprijinul

inspectoratelor școlare județene și Inspectoratului Școlar al Municipiului București, au întreprins un demers național privind identificarea platformelor de învățare utilizate pentru procesul didactic online în unitățile de învățământ preuniversitar de stat, care a relevat faptul că **în 2.998 unități de învățământ de stat au fost activate platforme și instrumente de învățare online, cele mai utilizate fiind: G Suite, Office 365, Adservio, Kinderpedia, Edu24; de asemenea, 61,31% din totalul de 193.497 de cadrele didactice participante la sondaj sunt utilizatori activi.**

Ministerul Educației și Cercetării implementează proiectul „**Campus Wi-Fi**”, o platformă națională de internet wireless aflată în prezent în curs de punere în aplicare, care va furniza servicii de acces la internet wireless (bazate pe Wi-Fi) pentru școli, acordându-se prioritate școlilor din învățământul secundar. Obiectivele specifice ale proiectului sunt: **crearea infrastructurii tehnice necesare pentru utilizarea resurselor și a serviciilor de tipul OER și WEB 2.0 în educație în cel puțin 2.000 de școli; echiparea a 4.500 de școli gimnaziale cu echipament wireless, de care vor beneficia 1 milion de elevi și profesori; creșterea cu 15% a ponderii profesorilor care utilizează internetul prin intermediul Campusului Wi-Fi.** Proiectul dispune de o finanțare de aproximativ 210 milioane lei, din care aproximativ 177 de milioane lei sunt fonduri nerambursabile din partea UE (din FEDR).

Agenția de Administrare a Rețelei Naționale de Informatică pentru Educație și Cercetare (AARNIEC) administrează și dezvoltă rețeaua pentru educație și cercetare, **RoEduNet**, care asigură servicii de comunicații de date pentru instituțiile de cercetare și academice de toate gradele din România. RoEduNet asigură inclusiv servicii de acces la rețeaua Internet pentru comunitatea academică și de cercetare, potrivit articolelor 3 și 4 din HG nr. 1609/2008.

Spațiile educaționale ale școlilor nu sunt configurate astfel încât să poată susține, în condiții optime, dotarea corespunzătoare deopotrivă cu echipamente IT&C și instrumente educaționale, din cauza structurii și grosimii pereților școlilor care impun un număr mare de routere și amplificatoare de semnal pentru a putea avea o acoperire corespunzătoare pentru rețelele Wi-Fi, iar cele mai multe instituții de învățământ din sistemul preuniversitar nu au posibilitatea de a aloca un spațiu/o încăpere exclusiv pentru activitatea specifică gestionării rețelei locale și mentenanței echipamentelor.

Problema spațiilor conforme devine cu atât mai dificilă pentru numeroase **școli din mediul rural sau din comunitățile dezavantajate**, în care ratele sărăciei și inegalității veniturilor rămân ridicate, pentru care obținerea autorizației de funcționare este o problemă încă nerezolvată.

Harta Indicelui de Risc Socio Educațional 2015-2019 ierarhizează școlile dezavantajate din perspectiva a patru indicatori fundamentali: pregătirea profesorilor, rezultatele elevilor, riscul de abandon, gradul de marginalizare al localității și indică dezechilibre majore ale sistemului de educație, generatoare de **inechitate și excluziune, cauzate, în principal, de capacitatea socio-economică investițională în infrastructura și resursele tehnologice competitive.** Astfel, datele arată că în România avem două sisteme de învățământ cu rezultate extreme:

- al școlilor „*de elită*”, minoritare și în descreștere – 242 unități de învățământ cu rezultate bune și chiar foarte bune în anul 2019;

- al școlilor „defavorizate”, numărul lor mare este în continuă creștere, de unități de învățământ cu rezultate slabe și foarte slabe - 1.629 de școli care cuprind 452.447 de elevi, în anul 2019.

În ceea ce privește acordarea unui ajutor financiar elevilor și studenților în vederea achiziționării de calculatoare, **programul „Euro 200”** sprijină elevii și studenții din învățământul de stat sau particular acreditat, în vârstă de până la 26 de ani, care provin din familii cu un venit brut lunar de maximum 250 lei pe membru de familie. Programul „Euro 200” se derulează în baza Legii nr. 269/2004, obiectivele sale fiind stimularea achiziționării de computere prin acordarea unor ajutoare financiare stabilite pe criterii sociale, respectiv crearea de competențe în utilizarea mijloacelor IT&C. Ajutorul financiar reprezintă echivalentul în lei a 200 de euro pentru un computer și se acordă o singură dată în cadrul unei familii. Se impune modernizarea acestui program și înlocuirea cu „Programul Euro 250”, aplicabil la realitățile și nevoile actuale, cu scopul de a asigura accesul echitabil la educație pentru toți elevii și studenții, respectiv pentru cadrele didactice.

Pentru a identifica problemele de mai sus a fost aplicat directorilor **chestionarul TALIS, în care li s-a cerut să precizeze** în ce măsură este afectat procesul de învățământ de lipsa **echipamentelor IT&C și instrumentelor educaționale**. Aceștia au avut de ales între: „Deloc”, „Într-o anumită măsură”, „Destul de mult” sau „În mare măsură”. Rezultatele au evidențiat faptul că proporția de profesori care predau în școli în care directorii resimt lipsa diferitelor resurse este semnificativ mai ridicată în România față de media la nivel internațional. Rezultatele chestionarului pot fi observate în tabelul de mai jos (sursa: OECD, Baza de date TALIS 2013 și TALIS 2018).

În 2018, în medie, în țările OECD participante la TALIS, cele mai frecvente probleme de resurse în școli (raportate de către o treime dintre directori ca împiedicând „Destul de mult” sau „În mare măsură” capacitatea școlii de a oferi învățământ de calitate) sunt: „lipsa personalului auxiliar” (33%) și „lipsa profesorilor cu competențe de predare pentru elevi cu nevoi speciale” (32%). În România, problemele raportate cel mai frecvent de către directori ca afectând procesul educațional au fost **„dispozitive de tehnologie digitală insuficiente sau necorespunzătoare pentru procesul de învățământ” (50%), „lipsa profesorilor cu competențe de predare pentru elevi cu nevoi speciale” (45%) și „materiale didactice insuficiente sau necorespunzătoare” (41%).**

Cele mai frecvente probleme de lipsă de resurse raportate de directorii școlilor gimnaziale din țările participante sunt: lipsa de personal de sprijin; lipsa profesorilor cu competențe de predare pentru elevii cu nevoi speciale; și lipsa de timp pentru leadership (fiecare raportat de aproximativ o treime dintre directori).

În România, principalele probleme semnalate de către directori sunt: echipamente digitale insuficiente sau necorespunzătoare (50% dintre directori); lipsa profesorilor cu competențe de predare pentru elevi cu nevoi speciale (45% dintre directori); spații de învățare insuficiente sau necorespunzătoare (44% dintre directori); materiale didactice insuficiente sau necorespunzătoare (41% dintre directori).

Teleshcoala este o soluție alternativă, temporară, dar digitalizarea educației nu este legată doar de restricțiile sanitare temporare. **Digitalizarea educației este o necesitate impusă de progresul tehnologic permanent al societății.** Tehnologia nu este un scop în sine, ci un vehicul prin care cunoașterea de înaltă calitate, relevantă și de impact este transmisă elevilor, care îi va fi folosită

în viață în acord cu aspirațiile sale, indiferent dacă aceștia sunt prezenți fizic în clasă sau învață on-line.

Arhitectura tehnologică digitală minimală necesară unităților de învățământ își propune să asigure educația digitală echitabilă, motivantă, relevantă, incluzivă, să nu îi marginalizeze pe copiii din mediile defavorizate sau pe cei cu dizabilități.

OBIECTIV GENERAL: Infrastructură și resurse tehnologice adaptate pentru toate unitățile de învățământ care să stimuleze motivația pentru studiu.

Argumente

Diversificarea și accesibilitatea instrumentelor didactice digitale presupun crearea și integrarea manualelor digitale interactive adaptate nevoilor elevilor, cu lecții la care să poată oricând reveni elevul, însoțite de aplicații: expositive, de observare, de descoperire, cu zone interactive, cu simulări, de tip joc de rol, pentru evaluare, de clasificare etc., de lecții video care prezintă informația în animații video însoțite de narare, subtitrări și transcriere (nanolecții video – sintetizează esența lecției în max. 30 sec.; microlecții video – 1 min., tutoriale video, povestiri audiovizuale, scenarii video ramificate), jocuri interactive de tip multiplayer și multitouch etc. care să permită învățarea bazată pe proiect, învățarea în context, învățarea activă prin explorare, prin acțiune, învățarea colaborativă, participativă, bazată pe partajarea socială a rolurilor etc.

Laboratoarele virtuale de conținut educațional vor fi dezvoltate inclusiv pentru disciplinele din învățământul liceal și din învățământul profesional care necesită parte experimentală/practică (fizică, chimie, biologie etc.), venind astfel în întâmpinarea nevoilor educaționale diverse ale elevilor.

Lecțiile digitale compatibile WCAG A, WCAG AA, WCAG AAA etc. asigură oportunitatea de a învăța tuturor persoanelor, cu o gamă largă de capacități, indiferent de dispozitivul sau de software-ul pe care îl utilizează și de mediul în care lucrează. Conținutul va respecta cele patru principii ale accesibilității: percepția, utilizabilitatea, inteligibilitatea, robustețea - lecția trebuie să funcționeze bine pe diferite platforme, browsere și dispozitive, inclusiv pe cele care utilizează tehnologii asistive. Întregul sector de învățământ trebuie să aibă acces la centre de documentare și informare on-line, la bunele practici naționale și internaționale de educație digitală, la un conținut educațional digital de calitate, la partajarea resurselor online certificate (module online care pot fi parcurse de elevi, 7 zile/7 și 24h/24, cu exerciții, scheme, infografice prietenoase pentru elevi), precum și la standarde comune, instrumente și resurse tehnologice performante.

Elevii și cadrele didactice trebuie să aibă acces liber la softuri, aplicații și programe informatice pe care să le poată utiliza activ în proiectele școlare, în variante standard sau prescurtate, în scop educativ. Creativitatea și competențele digitale ale elevilor pot fi dezvoltate prin accesul neîngrădit la tehnologia digitală.

Facilitarea colaborării regionale, naționale și europene pentru schimbul de conținut pedagogic digital, accesul la conținutul platformelor de tip MOOC, softuri și aplicații educaționale digitale, la platforme securizate care respectă standardele de confidențialitate și de etică, va crește capacitatea

la nivel central și local de administrare a soluțiilor dedicate îmbunătățirii proceselor educaționale digitale.

Clasa de elevi se va virtualiza prin teleprezență sau resurse video asincrone în cloud, crearea de servicii și proiecte colaborative pentru învățare, integrarea de platforme care permit învățarea transdisciplinară, imagistică, dezvoltare de authoring tools care permit inovația curriculară, resurse peer-to-peer și mentorat pe orizontală / verticală, marketplace pentru aplicații de edtech (accesibile din cloud, via mobil, local sau web) create de și pentru elevi, dezvoltarea de capacități de agregare a resurselor și directoare semantice (care permit tururi virtuale, tematice, în muzee, de ex.).

Dispozitivele mobile utilizate de elevi și profesori/educatori în procesul de digitalizare ar trebui să îndeplinească următoarele caracteristici: ultraportabilitate, pentru transportul facil al echipamentelor, inclusiv pentru elevii din ciclul primar (maximum 1,6 KG pentru elevi și 1,9 KG pentru profesori); putere de procesare, capacitate suficientă de stocare și arhivarea materialelor didactice; suprafața de vizualizare a informației de cel puțin 14”, să permită introducerea și replicarea în sistemul digital a simbolurilor grafice (precum: forme geometrice, învățarea și exersarea scrisului de mână, trigonometrie, desen, formule chimice etc.); posibilitatea de a interconecta dispozitivele de introducere de date cu cele de afișare prin porturi specifice: USB, USB tip C, HDMI, dar și prin conectivitate fără fire Wi-Fi; să aibă o durată de utilizare care să poată fi extinsă la nivelul unui ciclu de învățământ și să permită reparații, plus eventuale upgrade-uri; să permită instalarea de software care să asigure securitatea datelor și să restricționeze accesul pe site-uri cu conținut periculos sau neadecvat vârstei elevilor minori.

Softurile educaționale preinstalate vor fi sigure și testate în practică și vor asigura: integrarea echipamentelor; redactarea de text, desene, calcul tabelar, prezentări; va oferi profesorului și elevilor schimbul de informații în timp real prin posibilitatea partajării ecranului pentru transmiterea informațiilor și a vocii participanților la sesiunea educațională online.

Sistemul de tablă interactivă pentru care este nevoie de proiector, tablă/ecran proiecție și calculator (modelul clasic) este înlocuit de ecranul digital interactiv pe care se poate scrie direct cu un Stylus Pen, este conectat la Internet, poate fi urmărit direct atât de către elevii din clasă, cât și de acasă. Elevii pot scrie la rândul lor virtual pe ecran, iar conținutul se poate salva într-un fișier partajabil cu alți utilizatori (profesori sau elevi). Durata de exploatare este mai mare decât în cazul tablelor interactive (până la 8 ani), nu necesită înlocuirea lămpii, este portabil de la o clasă la alta cu ajutorul unui stand mobil, astfel încât să fie folosită de profesorul care predă mixt sau în format blended learning și are propriul PC integrat.

Clasele vor fi dotate cu echipamentele periferice necesare, precum stații mobile pentru încărcare dispozitive educaționale, camere web, cască cu microfon, geantă laptop, imprimante, scanere, sisteme multimedia etc., înlesnește desfășurarea actului educațional, în funcție de nevoile specifice.

Unitățile de învățământ care nu pot asigura un spațiu pentru gestionarea acestor echipamente vor beneficia de amplasarea unor containere de tip sistem-IT pentru administratorii de rețea. 5798 de unități de învățământ vor avea pagini web optimizate și integrate într-un spațiu virtual comun, catalog electronic cu portofoliul educațional al elevului și identitate virtuală: kituri de semnătură electronică, certificat digital calificat valabil pentru cel puțin 3 ani, reînnoibil, și certificat SSL pentru gestiunea electronică a documentelor administrative și a dosarelor de cadre didactice.

Digitalizarea procedurilor administrative se dorește să se facă pentru: admiteri online (evidența tuturor proceselor de la înscriere până la acceptare); gestionarea online a activității zilnice a elevilor și a interacțiunii cu părinții, integrarea cu sistemele de învățare la distanță (Google Classroom, Zoom, Cisco Webex, Microsoft Teams, etc); eliberarea și recunoașterea diplomelor în format digital; facturarea online și contabilitatea unităților/instituțiilor de învățământ; aplicarea soluțiilor digitale de anti-plagiat în unitățile/instituțiile de învățământ.

De asemenea, sunt vizate: crearea, consolidarea și virtualizarea centrelor de date la nivelul școlilor; oferirea de servicii de date, video, Wi-Fi, voce, conversație și conexiuni securizate; implementarea de politici de acces, securitate, identitate digitală și analiza datelor, implementarea unei strategii de stocare de date precum și crearea de centre de date proprii MEC, conectate în rețeaua națională și europeană de rack-uri, însoțite de servicii de colocare pentru reducerea costului de administrare al unui centru propriu și suport tehnic asigurat de specialiști. Dezvoltarea rețelei de internet broadband pe teritoriul țării este esențială pentru conectarea la rețeaua fixă a gospodăriilor și instituțiilor de învățământ din zone cu acces dificil sau izolate.

Încheierea de parteneriate public-private cu societățile de internet fix și de telefonie mobilă, sunt esențiale pentru a asigura conectivitate populației școlare și cadrelor didactice cu nevoi sociale, cu prioritate în regiunile defavorizate, astfel încât toți cei 3,2 milioane de elevi și cadre didactice să fie conectați. Totodată, se impune asigurarea unui sistem de backup în cazul testărilor și examenelor naționale cu minimum 2 operatori de internet care să poată asigura trecerea automată în caz unor disfuncționalități ale unei rețele, dar și auditarea și reînnoirea infrastructurii electrice în cadrul unităților de învățământ având în vedere creșterea semnificativă a consumului de energie electrică.

Este necesară acordarea de vouchere de voluntariat societăților din domeniul tehnologiilor informațiilor și comunicațiilor și ONG-urilor pentru participarea alături de cadrele didactice la orele de informatică și TIC.

Se vor crea sisteme de Inteligență Artificială pentru monitorizarea continuă a abilităților și progresului elevului care să permită adaptarea în timp real și personalizat a procesului de predare/învățare. Aplicațiile de IA pot identifica materiale pedagogice și abordări adaptate la nivel individual, pot să facă predicții vocaționale și recomandări cu privire la pașii următori în procesul de învățare, pe baza datelor fiecărui individ/elev, pot genera raportări automate periodice pentru părinți cu privire la atuurile elevului. Crearea unui sistem de Inteligență Artificială este necesar pentru optimizarea decizională în timp real a investițiilor în infrastructură și resursele tehnologice digitale ale unităților de învățământ la nivel național.

Se propune ca aproximativ 3 mii de administratori de rețea vor fi instruiți și angajați în unitățile de învățământ, coordonați printr-un sistem de tip Helpdesk. Adoptarea IoT va permite fiecărei școli să-și gestioneze cu minimum de resurse echipamentele, prin apartenența la sistem centralizat IoT prin care se poate interveni de la distanță asupra dispozitivelor.

Administratorii de rețea vor raporta semestrial la SIIR resursele tehnologice disponibile la nivelul fiecărei unități de învățământ și nevoile infrastructurale educaționale, în contextul dinamicii tehnologice educaționale din anii următori, inclusiv achizițiile efective de dispozitive, echipamente, softuri, aplicații educaționale digitale și gradul lor de utilizare.

Este nevoie de crearea unei hărți și a unei baze de date cuprinzătoare de conectivitate, acces la dispozitive, utilizarea resurselor educaționale licențiate deschis și utilizările acestora în întreaga țară va permite optimizarea deciziilor în timp real. Totodată, se va monitoriza corelația dintre aceste informații și analiza efectelor utilizării infrastructurii digitale asupra cunoașterii și asupra dezvoltării socio-emoționale a populației școlare și cadrelor didactice. Se vor crea spații de învățare proiectate special pentru a promova noi abordări de predare și învățare, cu ajutorul tehnologiilor moderne.

Un laborator educațional digital inteligent standard este dotat cu 5 imprimante monocolor 3D, 1 imprimantă policoloră 3D, 30 de creioane 3D, 30 de ochelari VR, 2 scanere 3D, 2 roboți educaționali multifuncționali, 30 de kituri robotice pentru începători, tablă interactivă, 30 de laptopuri, software, aplicații digitale pentru toate domeniile școlare, materiale consumabile, mobilier adaptat. Cinci sectoare și județe din România dispun de câte un laborator educațional digital inteligent – SmartLab în București: S1, S3, S6, Ilfov și Călărași. 42 de județe și sectoare vor dispune de câte un SmartLab standard pentru a asigura accesul gratuit al tuturor elevilor și cadrelor didactice la educație digitală inteligentă în proximitatea geografică. Toate județele și sectoarele capitalei vor dispune de câte un SmartLab dotat cu tehnologii asistive, pe baza bunelor practici europene și a recomandărilor elaborate de Grupul de Lucru creat la nivelul MEC în acest scop.

Laboratoarele educaționale digitale inteligente vor fi adaptate la unitățile de învățământ beneficiare (cu peste 500 de elevi) cu resurse tehnologice specifice profilului, vârstei și numărului mediu de elevi/clasă, acoperind toate nivelurile educaționale:

- Învățământ primar și gimnazial;
- Învățământ special;
- Învățământ profesional;
- Învățământ postliceal;
- Învățământ universitar;

Se va asigura astfel, o distribuție teritorială echilibrată pentru a garanta accesul gratuit al tuturor elevilor și cadrelor didactice la educație digitală inteligentă în spații de învățare inovatoare.

Investițiile în majoritatea acestor instituții sunt la nivel critic. Inventarierea tuturor resurselor tehnologice digitale existente în aceste platforme de învățare non-formale și realizarea hărții competențelor pe care le dezvoltă în programe educative non-formale vor permite crearea de pachete de achiziții publice de infrastructură și resurse tehnologice digitale specifice dedicate sălilor de spectacole, cluburilor de robotică, grafică, pictură și artă vizuale, artă decorativă, aeromodelaj, ceramică, atelierelor fanteziei, geologie, șah, teatru, teatru de păpuși, muzică vocal-instrumentală cultură și civilizație, jurnalism.

Infrastructura de învățare se va moderniza prin dotarea a cel puțin 13 laboratoare de practică, didactice și de cercetare universitare/an (91 de laboratoare până la finalul anului 2027) ceea ce va contribui la dezvoltarea competențelor digitale și tehnologice avansate. Se va pune accent pe facilitățile universitare care vizează îmbunătățirea și dezvoltarea competențelor solicitate pe piața forței de muncă în ceea ce privește TIC, biotehnologiile, nanotehnologiile, inteligența artificială,

robotica, automatizarea programării (RPA), internetul tuturor lucrurilor (IoT), blockchain, transportul autonom, realitatea virtuală, imprimarea 3D și 4D.

Laboratoare virtuale 3D și VR vor permite elevilor să facă diferite experimente, într-un mediu securizat, cu scopul de a observa, studia, demonstra, verifica și măsura rezultatele fenomenelor studiate. Prin intermediul experimentelor virtuale, studenții pot experimenta orice situații din viața reală, indiferent de gradul de complexitate și de pericolozitate al acestora. Procesele pot fi repetate până când sunt înțelese pe deplin, sunt atractive și ușor de utilizat. Laboratoarele virtuale implică atât conformitatea cu specificațiile pedagogice și programele de învățământ, cât și cu recomandările, standardele, normele și convențiile specifice pentru proiectarea de conținut educațional digital.

Sistemul creditelor transferabile gestionate digital va permite recunoașterea creditelor naționale și internaționale și va facilita recunoașterea automată a competențelor românilor din diaspora, necesare pieței muncii actuale și viitoare.

Pentru învățământul preuniversitar, se propune stocarea pe Blockchain certificate digitale echivalente unor documente ca: situațiile școlare anuale, portofoliile educaționale, certificatele/diplomele de finalizare a ciclurilor de învățământ. Beneficiile vor consta în: sporirea integrității certificatelor prin digitalizare, îmbunătățirea confidențialității informațiilor personale, transparență mărită în ceea ce privește procesul de învățământ, recunoașterea studiilor și competențelor la continuarea studiilor, la transferul la altă unitate de învățământ, în țară sau străinătate și la angajare. Această măsură vine și în sprijinul sutelor de mii de elevi români, care învață în străinătate pentru anumite perioade de timp și au dificultăți în recunoașterea studiilor în alte țări sau la revenirea în țară.

Pentru învățământul universitar/doctorat se vor stoca pe Blockchain certificate digitale echivalente unor documente ca: diplomele universitare, postuniversitare, de doctorat și microcredențiale (certificând participarea la module/cursuri în alte instituții/țări). Beneficiile vor consta în: sporirea integrității certificatelor prin digitalizare, îmbunătățirea confidențialității informațiilor personale, transparență mărită în ceea ce privește procesul de învățământ, acuratețe mai precisă în portofoliul de aptitudini și competențe, portabilitate și mobilitate crescute pentru documente la continuarea studiilor sau la angajare, încurajarea personalizării parcursului educațional.

Se impune integrarea în sistemul digital a serviciilor disponibile studenților prin platforme universitare care să includă informațiile principale ale studentului, să faciliteze comunicarea cu secretariatul și eliberarea documentelor solicitate, achitarea taxelor universitare, să permită accesul în cadrul bibliotecii universitare etc., respectiv asigurarea accesului gratuit la rețeaua Internet pentru campusurile căminelor universităților. Asigurarea în instituțiile de învățământ superior a accesului studenților la spații cu echipament digital performant, va fi util în vederea susținerii parcursului academic și a viitorului profesional al acestora.

Se evidențiază, astfel, necesitatea înființării în fiecare instituție de învățământ superior a unui centru de învățare online, care să desfășoare următoarele activități:

- Activități de cercetare și informare în industria digitală, în materie de resurse și competențe digitale;
- Asigurarea de sesiuni de instruire atât pentru studenți cât și pentru cadrele didactice;

- Implementarea de tehnologii de asistență spre a facilita participarea la activitatea didactică online a studenților cu dizabilități;
- Acordarea de sprijin pentru Centrele de Consiliere și Orientare în Carieră (CCOC), în materie de consiliere și dezvoltare personală, să faciliteze accesul studenților la activități de învățare și instruire, coaching, consiliere academică și a carierei, întâlniri cu reprezentanți ai mediului socio-economic.

Un sistem de învățământ onest se bazează pe înțelegerea și aplicarea principiilor eticii și ale integrității academice, astfel devenind relevante drepturile și obligațiile studenților și cadrelor didactice de a verifica în mod gratuit, pe parcursul studiilor, nu doar în cazul lucrărilor de licență, disertație sau doctorat, în ce măsură lucrările pe care le realizează conțin similitudini cu altele deja elaborate.

Având în vedere evoluția procesului tehnologic, precum și nevoia permanentă a studenților și a cadrelor didactice universitare de a consulta fără limitări (cost al permisului de acces și programul bibliotecilor) materialele necesare activității didactice, se impune îmbunătățirea accesului la resurse educaționale în format electronic, în mod gratuit, prin intermediul bibliotecilor virtuale ale universităților și prin asigurarea abonamentelor la reviste de specialitate.

În scopul de a digitaliza și debirocratiza procesul de admitere tradițional în cadrul instituțiilor de învățământ superior, se impune realizarea în parteneriat cu Autoritatea pentru Digitalizarea României (ADR) a unei platforme de admitere online la nivel național, în vederea gestionării eficiente a procesului de înscriere și admitere.

Ministerul Educației și Cercetării va realiza TASK FORCE DIGITAL și va gestiona platforma integrată destinată procesului educațional online și Smart EDU App prin care să se asigure accesul public la următoarele:

- instrumente de evaluare a progresului realizat în aplicarea Strategiei de Digitalizare a Educației SmartEDU;
- evaluarea rezultatelor cantitative și calitative ale educației și competențelor digitale naționale, va analiza efectele utilizării noii infrastructuri și resurse tehnologice digitale;
- biblioteci de date care să integreze arhitectura de platforme create;
- generarea de rapoarte automate pentru optimizarea în timp real a deciziilor MEC.

Achiziționarea și distribuția acestor echipamente va ține cont de resursele tehnologice digitale disponibile la nivelul fiecărei unități de învățământ, de specificul fiecărei unități de învățământ și gradul său de dotare, de particularitățile și nevoile educaționale, de dinamica tehnologică educațională din anii următori, și de monitorizarea permanentă a efectelor educației digitale asupra performanțelor educaționale și a dezvoltării socio-emoționale a populației școlare.

Planul operațional de acțiuni

Obiective operaționale / Măsuri și acțiuni	Termen	Responsabili
I: Crearea de conținut educațional digital ca resurse accesibile pentru trei niveluri de aprofundare diferențiată a cunoașterii: remedială, accesibilă, performanță (lecții digitale/interactive/video, aplicații multitouch, jocuri educaționale multiplayer etc.)		
1.1. Modernizarea platformei dedicate manualelor digitale dotate cu aplicații inteligente accesibile pentru toate nivelurile de învățământ pe o platformă integrată la nivel național, iar lecțiile digitale vor fi adaptate la potențialul elevilor	2021-2023	MEC CNPEE
1.2. Realizarea unei platforme de lecții digitale adaptate la nevoile elevilor și cadrelor didactice cu dizabilități	2021-2023	MEC CNPEE
1.3. Accesul tuturor elevilor și cadrelor didactice la Biblioteca Școlară Virtuală	2021	Program în curs de implementare
1.4. Compatibilizarea, accesul și utilizarea tehnologiilor informației și comunicațiilor (TIC) din Spațiul European al Educației	2025	MEC AARNIEC
II: Asigurarea infrastructurii și resurselor tehnologice în toate unitățile de învățământ, pentru toți elevii și cadrele didactice		
2.1. Acordarea de vouchere digitale pentru achiziția de dispozitive educaționale portabile corespunzătoare învățării pentru fiecare elev, laptopuri și tablete grafice pentru fiecare cadru didactic, cu softuri educaționale preinstalate și conexiune la internet, prin Programul EURO 250	2022	MEC ISJ Unități de învățământ
2.2. Dotarea cu ecrane inteligente interactive cu atingeri multiple conectate la laptopul cadrului didactic în fiecare sală de clasă cu peste 15 elevi și, acolo unde se impun, videoproiectoare	2021	MEC, MTIC
2.3. Asigurarea echipamentelor periferice necesare desfășurării procesului educațional	2021	MEC, Autorități locale
2.4. Introducerea semnăturii electronice și a catalogului electronic în toate unitățile de învățământ	2022	MEC, ADR
2.5. Stocarea datelor și documentelor elevilor și cadrelor didactice în sisteme publice de date interoperabile și arhivarea lor electronică	2022	MEC
III: Încheierea de parteneriate public-private cu furnizorii de internet fix, cu societățile de telefonie mobilă care să asigure conectivitate pentru toți copiii/elevii și pentru toate cadrele didactice; cu societăți din domeniul tehnologiilor informațiilor și comunicațiilor, cu organizații neguvernamentale pentru participarea pe bază de voluntariat la orele de informatică și TIC		
3.1. Încheierea de parteneriate public-private pentru crearea unor platforme de Inteligența Artificială în limba română	2025	MEC Stakeholderi
IV: Încadrarea administratorilor de rețea în unitățile de învățământ cu personalitate juridică, operaționalizarea unui sistem de tip Helpdesk și de asistare de la distanță a școlilor prin intermediul sistemului IoT		
4.1. Toate unitățile de învățământ vor avea acces la un administrator de rețea prin sistemul Helpdesk și IoT	2021-2022	ISJ, Unități de învățământ
4.2. Sistemul Informatic Integrat al Învățământului din România (SIIR) va monitoriza semestrial evoluția infrastructurii digitale și a resurselor tehnologice educaționale	Semestrial	MEC, ISJ, Unități de învățământ
V: Crearea laboratoarelor educaționale digitale inteligente ca spații creative de învățare pentru alfabetizare digitală și tehnologică (dotate cu imprimante 3D, roboți educaționali multifuncționali, scannere 3D, creioane		

3D, ochelari de realitate virtuală, softuri și aplicații educaționale pentru toate materiile, mentenanță, instruirea cadrelor didactice, consumabile). SmartLab		
5.1. Crearea unui SmartLab în fiecare județ/sector dotat cu noile tehnologii 4.0	2021	ISJ, Companii interesate
5.2. Crearea unui SmartLab adaptat învățământului special și special integrat în fiecare județ/sector dotat cu noile dispozitive de tehnologii asistive	2021	ISJ, Companii interesate
5.3. Înființarea programului public- privat ”Adoptă o școală în vederea creării unui SmartLab” pentru cel puțin 1000 de unități de învățământ beneficiare	2022- 2027	Unități de învățământ, Companii interesate
5.4. Dotarea instituțiilor non-formale, precum Palatele Copiilor, Cluburile Copiilor și Bibliotecile cu infrastructura și resursele tehnologice digitale specifice necesare	2021-2027	MEC ISJ
VI: Sprijinirea dotării instituțiilor de învățământ superior cu dispozitive și platforme digitale de e-learning și administrative		
6.1. Dotarea spațiilor de învățare din cadrul universităților în vederea corelării cu dinamica tehnologică, cu nevoile de specializare inteligentă regională și cu cerințele pieței muncii	2027	MEC, Universități și Companii interesate
6.2. Crearea platformei pentru credite transferabile și conectarea cu nevoile de pe piața muncii actuale și viitoare	2023	MEC, UEFISCDI, Universități
6.3. Implementarea unui sistem descentralizat pe Blockchain, utilizând Infrastructura Europeană de Servicii pe Blockchain (EBSI - European Blockchain Services Infrastructure). Opțional: instalarea unui nod EBSI gestionat de MEC.	2021 Pilotare 2022 Finalizare implementare	MEC, UEFISCDI, Universități și Companii
6.4. Asigurarea infrastructurii pentru servicii digitale integrate studențești	2023	MEC, UEFISCDI Universități și Companii
6.5. Asigurarea accesului studenților și a cadrelor didactice la aplicații digitale de identificare a similitudinilor în lucrările elaborate pe parcursul studiilor	2022	MEC, Universități și Companii
6.6. Asigurarea accesului tuturor studenților și cadrelor didactice universitare la Bibliotecile Virtuale dotate cu abonamente la revistele de specialitate digitale și tehnologice naționale și internaționale	2021	MEC, Universități și Companii
6.7. Realizarea unei platforme de admitere online la nivel național	2022	MEC, UEFISCDI Universități
6.8. Introducerea semnăturii electronice în cadrul instituțiilor de învățământ superior și operaționalizarea activității administrative digitale	2022	MEC, Universități ADR

II.2 CONECTIVITATE

Context și stare de fapt

Conectivitatea în mediul educațional în secolul al XXI-lea depășește cadrul parametrilor tehnici privind internetul în școli, fiind reflectată în formula conectivitate de tip 24/7 care implică asigurarea accesibilității în mediul online a elevilor în interiorul familiilor și comunităților de care aparțin și în afara programului școlar standard. Acest capitol abordează conectivitatea din perspectiva unei viziuni pe termen lung care permite consolidarea și menținerea la standarde înalte de inovație a unui context educațional extins care include comunitatea, asigurând conectarea elevilor la școală, în comunitate și acasă. Pentru realizarea unei astfel de viziuni, conectivitatea este indisociabilă de inovație și de o permanentă ajustare la viteza accelerată a evoluției tehnologice.

Conectivitatea în școlile din România trebuie să ia în considerare o aliniere cu eforturile de îmbunătățire a infrastructurii generale a unităților de învățământ pentru a asigura condițiile optime pentru ca elevii să-și dezvolte competențele pentru secolul al XXI-lea. Accesul la internet trebuie analizat din spectrul drepturilor omului¹⁹, asigurând premisele pentru acces la informație și oportunități educaționale pentru toată lumea, indiferent de mediul social de proveniență. Urgența intervenției în comunitățile defavorizate a fost evidențiată de la începutul stării de urgență în România când elevii din familii vulnerabile au întâmpinat numeroase bariere în accesul la educație, lipsa conectivității și a infrastructurii digitale fiind principalele cauze.

Accesul limitat la internet limitează oportunitățile educaționale într-o societate ghidată de transformarea digitală continuă și de inovație tehnologică. Absența conectivității reduce potențialul de a învăța și de a crește, toate acestea contribuind la un decalaj digital care se răsfrânge asupra întregii societăți²⁰. Cererea de conectivitate este în creștere ca urmare a cazurilor de utilizare intensivă a comunicațiilor în bandă largă, precum streaming-ul video, conferințele video, tehnologia de tip cloud computing și alte aplicații emergente. Furnizarea de internet rapid și fiabil instituțiilor de învățământ și elevilor are un rol important în asigurarea unor experiențe de învățare eficiente și interactive²¹. Cu toate acestea, conectivitatea nu poate fi disociată de o intervenție integrată privind dotarea cu echipamente și softuri educaționale configurate conform normelor de siguranță în mediul online al copiilor, precum și de un proces accelerat de dezvoltare a competențelor digitale în rândul tuturor cadrelor didactice (*Vezi Capitolul Infrastructură și resurse tehnologice digitale, precum și Capitolul Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice pentru*

¹⁹ https://www2.ohchr.org/english/bodies/hrcouncil/docs/17session/A.HRC.17.27_en.pdf

²⁰ Digital Education Action Plan 2021-2027, European Commission, https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf, p. 10

²¹ Planul de acțiune pentru educație digitală 2021-2027, https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_ro

educație digitală). Structurile Ministerului Educației și Cercetării trebui să devină subiect al acestui efort de creștere a gradului de conectivitate, pentru transformarea digitală a educației la nivel public.

Una dintre prioritățile *Planului european de acțiune pentru educația digitală 2021-2027* se referă la încurajarea dezvoltării unui ecosistem de educație digitală de înaltă performanță ce vizează, printre altele, și conectivitatea. Comisia Europeană va lua măsuri pentru a sprijini conectivitatea gigabit a școlilor, precum și conectivitatea în școli, va derula acțiuni de sensibilizare cu privire la oportunitățile de finanțare oferite în cadrul inițiativei *Connectivity4Schools* și va încuraja statele membre să valorifice la maximum sprijinul UE în ceea ce privește accesul la internet, achiziționarea de echipamente digitale, și accesul la aplicații și platforme de învățare online.

În 2018, 72,4% dintre gospodăriile din România au avut acces la rețeaua de internet de acasă în creștere față de anul 2017 cu 3,8 puncte procentuale, 62,9% dintre acestea concentrându-se în mediul urban²². Cel mai recent raport al Comisiei Europene privind *Indicele economiei și societății digitale (DESI) 2020*²³, indică faptul că România se situează pe locul 26 din cele 28 de state membre ale UE în termeni de digitalizare. Capitolul *Conectivitate* se află la cei mai buni parametri, pe poziția 11 la nivel european, în principal datorită utilizării ridicate a benzii largi de foarte mare viteză și disponibilității ample a rețelelor de foarte mare capacitate fixe, în special în zonele urbane. Sub jumătate dintre locuințele din România (49%) sunt abonate la servicii de bandă largă de foarte mare viteză (cel puțin 100 Mbps), România situându-se astfel pe locul 5 în UE. Raportul DESI2020 indică o serie de îmbunătățiri în cazul României ceea ce privește conectivitatea:

- acoperirea de bandă largă de mare viteză a crescut până la 82%, dar se situează încă în urma majorității statelor membre (media UE este de 86%);
- utilizarea benzii largi a stagnat la 66% dintre gospodării pentru al treilea an consecutiv și se situează cu mult sub media UE de 78%;
- decalajul digital dintre zonele urbane și cele rurale din România este ilustrat de cifrele privind acoperirea rețelelor de foarte mare capacitate fixe, de care beneficiază doar 39% dintre zonele rurale (care este însă dublă față de media UE de 20%);
- utilizarea serviciilor în bandă largă de cel puțin 100 Mbps depășește în continuare în mare măsură media UE (49% față de 26%);
- acoperirea 4G este de 85%, sub media UE de 96%.

În anul școlar 2018-2019, sistemul educațional cuprindea un număr de 7020 unități școlare. Aproximativ 55,5% din numărul total al unităților școlare se aflau în mediul urban.²⁴ În anul școlar trecut, România avea un număr de 3959 școli din învățământul primar și gimnazial conectate la internet. Circa 94,8% dintre licee aveau acces la internet anul trecut, conform statisticilor INS. Din

²²

INS_ https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/accesul_populatiei_la_tehnologia_informatiei_si_comunicatiilor_romania_2018.pdf

²³ https://ec.europa.eu/romania/news/20200611_raport_rezilienta_digitala_ro

²⁴ https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/sistemul_educational_in_romania_2018_2019_0.pdf

totalul sălilor de clasă din grădinițe, 92,3% au aparținut unităților din sectorul public, iar dintre acestea, 51,0% s-au regăsit în grădinițele din mediul rural. Peste trei sferturi (78,5%) din numărul PC-urilor aflate în grădinițe au avut conectare la internet.

Unitățile școlare din învățământul primar și gimnazial au avut în dotare 139,7 mii PC-uri, iar dintre acestea 113,3 mii (81,1%) erau conectate la internet. În mediul rural, 76,2% din PC-urile aflate în dotarea unităților școlare au fost conectate la internet. Unitățile școlare din învățământul liceal au avut în dotare 118,3 mii calculatoare, din care 94,8% au avut conectare la internet și 89,6% au fost utilizate efectiv în procesul de învățământ.

Unitățile școlare din învățământul profesional au avut în dotare 2,5 mii calculatoare, din care 2,2 mii (86,2%) utilizate efectiv în procesul de învățământ. Din totalul calculatoarelor aflate în dotare, 87,3% au fost conectate la internet. Învățământul postliceal și de maiștri a dispus de un număr de 4,7 mii calculatoare, din care 85,6% au fost utilizate efectiv în procesul de învățământ. Un număr de 4,1 mii calculatoare (86,6%) au fost conectate la internet.

În anul universitar 2018-2019 în instituțiile de învățământ superior au fost 111,7 mii calculatoare, 95,8% fiind conectate la internet.

Conform unui studiu World Vision România²⁵ din august 2020, viteza redusă a internetului generează probleme majore de conectivitate, în special pentru școlile din mediul rural – 1 din 4 școli nu are conexiune de internet care să permită conectarea rapidă a copiilor.

Conform informațiilor oferite de directorii celor 6166 de școli incluse în studiul Centrului Național de Politici și Evaluare în Educație, s-au identificat “forme alternative de învățare la distanță, non-digitale: comunicarea prin telefon cu elevii (menționată de peste jumătate dintre respondenți), transmiterea unor resurse sau sarcini de învățare în format print, inclusiv cu sprijinul serviciilor poștale (aproximativ 10%).²⁶ Aceste practici pe perioada pandemiei au fost prezente în comunități fără semnal și internet. Raportul Centrului Național de Politici și Evaluare în Educație - *Învățarea la distanță. Anchetă cu privire la activitățile educaționale desfășurate în România*²⁷, în perioada suspendării cursurilor școlare față în față din august 2020:

- 1 din 3 părinți nu a putut asigura accesul la un PC/laptop funcțional conectat la internet pentru ca toți copiii din familie să poată desfășura activități de învățare online în perioada de suspendare a cursurilor față în față.
- Peste 40% dintre profesori semnalează și faptul că 34% dintre copiii din urban și 55% din rural nu au avut acces la internet de calitate, care să le permită o participare facilă și activă la învățarea online²⁸.

²⁵ <https://worldvision.ro/2020/08/04/studiu-world-vision-romania-viata-copiilor-din-rural-in-pandemie-40-dintre-parinti-nu-au-reusit-sa-asigure-alimentele-si-produsele-de-baza-doar-60-dintre-elevi-au-facut-scoala-online/>

²⁶ http://www.ise.ro/wp-content/uploads/2020/08/Invatarea-la-distanța_Raport-de-cercetare_august-2020.pdf, p. 10

²⁷ http://www.ise.ro/wp-content/uploads/2020/08/Invatarea-la-distanța_Raport-de-cercetare_august-2020.pdf

²⁸ Datele rezultate din răspunsurile la întrebările deschise, indică însă și situații în care elevii au folosit ca pretext dificultatea de conectare pentru a justifica o prezență mai puțin activă, în special în cazul lecțiilor online sincron (participarea cu camera închisă, folosirea comunicării prin chat în locul celei audio etc.)

Sărăcia energetică generează un fenomen mai complex care susține sărăcia digitală, manifestată prin restricționarea accesului copiilor la școala online prin presiunea de cost pe care o generează asupra bugetului familiei, în special în condițiile generate de pandemia când mulți părinți în comunități sărace au rămas fără locuri de muncă și surse de venit constante.

Tranziția bruscă a educației în mediul online a implicat un efort susținut din partea tuturor cadrelor didactice din România în a-i ține pe elevi conectați la școala online. Pe lângă numeroasele probleme de conectivitate întâmpinate de elevi, profesorii au avut numeroase bariere în demersurile de a construi cel mai potrivit context de învățare pentru elevi:

- 38% dintre cadrele didactice au declarat că împart cu membri ai familiei echipamentele necesare pentru desfășurarea procesului didactic, iar 11% că nu dețin astfel de echipamente.
- Pentru 11% dintre profesori și conexiunea precară la Internet (determinată de absența unei conexiuni de bandă largă, întreruperi frecvente/semnal instabil, un router mai puțin performant etc) a reprezentat o provocare în învățarea online, conform informațiilor furnizate chiar de aceștia. În cazul profesorilor din mediul rural fenomenul este și mai prezent, aproape unul din cinci respondenți semnalând faptul că nu are acces la Internet de bună calitate (18%).²⁹

Pentru creșterea gradului de conectivitate a profesorilor din întreaga țară, este necesară ralierea la viziunea conectivității 24/7, prin asigurarea echipamentelor și conexiunii sigure și rapide la internet pentru a facilita o experiență educațională relevantă pentru toți elevii și studenții.

DESI 2020 menționează că pentru a soluționa decalajul digital dintre mediul urban și cel rural, România a accesat fonduri ale UE în baza cadrului financiar 2014-2020:

- Programul Operațional Competitivitate al României are alocată o sumă de 100 de milioane EUR din Fondul european de dezvoltare regională (FEDR).
- Programul Operațional de Dezvoltare Rurală 2014-2020 prevedea inițial o sumă indicativă de 25 de milioane EUR din Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală (FEADR) în cadrul programului LEADER (9), din care mai puțin de 2 milioane EUR au fost alocate efectiv măsurilor privind infrastructura de bandă largă.
- Proiectul RoNet³⁰, care își propune să sprijine construirea de rețele de distribuție („backhaul”) în „zonele albe”, a primit o finanțare de 45 de milioane EUR din partea FEDR, asigurând infrastructura de racordare la banda largă pentru un obiectiv de 696 de localități. La sfârșitul lunii decembrie 2019, autoritățile naționale au raportat finalizarea lucrărilor în 606 localități, lucrările fiind într-un stadiu avansat de finalizare în alte 82 de localități.
- O nouă schemă de subvenții pentru construirea de rețele de generație următoare (NGN), cu un buget total contractat de 59 de milioane EUR, oferă sprijin operatorilor privați care vor instala infrastructura de distribuție („backhaul”) și de acces la bucla locală („last-mile”) în alte localități aflate în zone albe. Proiectul vizează să acopere 160 000 de gospodării din „zonele albe”.

²⁹ http://www.ise.ro/wp-content/uploads/2020/08/Invatarea-la-distanța_Raport-de-cercetare_august-2020.pdf, p.

7

³⁰ <https://www.comunicatii.gov.ro/proiecte-europene/>

- Wireless Campus - Obiectivul proiectului îl reprezintă crearea unei platforme naționale integrate de tip campus care va asigura, cu prioritate în școli de nivel gimnazial, serviciul de acces fără fir la rețele de date deschise interconectate, inclusiv la Internet. Rezultatele prevăzute de implementarea proiectului sunt: 4500 de școli vor beneficia de echipamente wireless, 1 platformă wireless campus instalată, 54 persoane instruite pentru administrarea și utilizarea infrastructurii.³¹

Proiectul "Economia Bazată pe Cunoaștere"³² a accelerat într-o foarte mare măsură participarea a 255 de comunități dezavantajate (ce formează 44% din totalul comunităților dezavantajate românești) la societatea cunoașterii din România în perioada 2007-2013, după cum au demonstrat indicatorii de rezultat ai raportului final al Băncii Mondiale, instituție ce a finanțat, alături de Guvernul României, acest proiect strategic de pionierat pentru țara noastră. Accesul la internet a fost asigurat pentru 502 școli din aceste comunități, în consonanță cu măsuri de creștere a gradului de conectivitate pentru întreaga comunitate - instituții publice, biblioteci și centre locale de informare (PAPI)³³.

RoEduNet este membră a Rețelei Europene de Comunicații pentru Educație și Cercetare GEANT și, în acest moment, este printre primele trei rețele de profil din Europa, cu o infrastructură de comunicații de date puternică (backbone³⁴ pe 100 Gbps) ce conectează toate universitățile și campusurile studențești, centrele de cercetare, școli și licee. Numai în urmă cu câteva săptămâni, s-a reușit un upgrade al conexiunilor cu inspectoratele școlare ISJ-urile dar și realizarea unei conexiuni pe dark fiber cu VIX Viena (unul din cele două Centre de Date relevante din Europa) cu două capacități de 100 Gbps (o capacitate de 100 Gbps pentru platforma de cercetare Măgurele cu conectarea Eli-NP direct cu CERN Geneva și o capacitate de 100 Gbps pentru zona de educație). Orice efort de creștere a gradului de conectivitate privind sistemul educațional din România se va construi pe platforma și expertiza deja dezvoltate de Agenția de Administrare a Rețelei Naționale pentru Educație și Cercetare, administratorul rețelei RoEduNet.

Internet în școala ta³⁵ este un proiect implementat de Ministerul Educației și Cercetării care a avut în vedere conectarea a 2446 de școli din mediul rural și mic urban la Internet prin conexiune broadband în vederea reducerii decalajului educațional dintre mediile urban – rural în domeniul utilizării TIC și al accesului conexiunilor Internet.

În perioada actuală, Ministerul Fondurilor Europene a lansat al doilea apel de proiecte dedicat echipamentelor din domeniul tehnologiei informației - IT mobile, respectiv tablete cu acces la Internet, precum și a altor echipamente/dispozitive electronice necesare desfășurării activității didactice în mediu online, în limita a 100.000.000 euro pentru învățământul preuniversitar, respectiv achiziționarea de echipamente din domeniul tehnologiei informației - IT mobile, respectiv tablete cu acces la Internet, precum și a altor echipamente/dispozitive electronice necesare

³¹ <https://www.roedu.net/Projects/View/e19caf76-2c1f-431c-9c57-f429150490c5>

³² <https://www.comunicatii.gov.ro/proiecte-finalizate/economia-bazata-pe-cunoastere-ebc/>

³³ <https://www.comunicatii.gov.ro/wp-content/uploads/2016/02/rap-final-WB-EBC-aug-2013.pdf>

³⁴ "Backbone" înseamnă rețele magistrale de mare capacitate, cu arie națională de acoperire, cu fiabilitate ridicată și latență mică și reziliență mare. "Punctul de racordare Backbone" înseamnă conexiunea dintre Backbone și punctele locale de acces ale rețelei de distribuție.

³⁵ <http://internetinscoalata.edu.ro/>

desfășurării activității didactice în mediul online, în limita a 50.000.000 euro, pentru învățământul superior.³⁶

Conform *Raportului privind monitorizarea implementării strategiilor sectoriale pentru educație și formare profesională – 2019*, se preconizează demararea unui Plan de cercetare pentru Analiza funcțională a finanțării învățământului preuniversitar, împreună cu UNICEF, Salvați Copiii România și ISE (actual CNPEE), precum și determinarea costului standard pentru învățământul antepreșcolar, în perspectiva introducerii din anul 2021 a finanțării de bază și pentru acest nivel de învățământ. Acest demers poate avea un efect direct asupra eforturilor de conectivitate în rândul elevilor și profesorilor din întreaga țară.

Conectivitatea este complementară cu alte intervenții și ar trebui să se desfășoare pe mai multe paliere pornind de la conectarea conținuturilor din programele școlare, continuând cu ceea ce comunitatea are nevoie în termeni de specialiști, precum și prin prisma nevoilor specifice ale comunităților locale raliată la cerințele întregii societăți. Acest lucru poate fi facilitat și susținut prin conectarea mediului de afaceri cu școala prin programe, acțiuni, activități, proiecte prin care cele două medii (de afaceri și școlar) să se susțină și să se influențeze reciproc inclusiv prin digitalizarea educației. Pentru învățarea online de calitate, fiecare preșcolar/elev și cadru didactic trebuie să dețină un dispozitiv de acces la Internet, software și resurse adecvate pentru comunicare, instrumentele necesare pentru desfășurarea cursurilor.

Din perspectivă sistemică, problematica mai largă a conectivității în educație cuprinde fluxurile între actori (școli, profesori, elevi, familii, instituții publice locale și naționale) pe mai multe paliere:

- Asigurarea accesului la internet la școală și acasă (mobil și broadband), precum și dezvoltarea infrastructurii aferente (*Vezi capitolul Infrastructură Digitală*), cu prioritizarea școlilor și elevilor din comunități vulnerabile, cu atenție la conectarea la electricitate și gradul de acoperire al furnizorilor de telefonie mobilă și internet;
- Menținerea conectivității elevilor din zonele fără semnal la resurse educaționale deschise, precum și la un proces educațional coerent și adaptat contextului pentru comunitățile care sunt în proces de conectare la internet (unde acest demers se va suprapune cu anul școlar) prin inovarea unor instrumente de comunicare în masă care ajung în toate comunitățile (de exemplu, televiziune);
- Creșterea gradului de informare privind relevanța conectivității și a educației digitale pentru toți copiii din România;
- Inovarea și adaptarea interacțiunii dintre profesori și elevi în baza unor principii ale învățării hibrid³⁷ (încrederea, colaborarea, interactivitatea, spațierea, autonomia) și integrarea acestor repere în procesul de transformare a actului pedagogic în întreaga țară;

³⁶ Prin OUG 144/2020 s-au alocat fonduri externe nerambursabile necesare desfășurării în condițiile de prevenție a activităților didactice.

³⁷ *Principii ale învățării esențiale și în online*, Oana Chisalom și Răzvan Petria, https://miro.com/app/board/o9J_knNXKF8=?fbclid=IwAR28oSGNHx47u-QJbbzLzx47MvknkjBSuXSfZGEGqyGHxPpzPHoOOmrRCbE

- Siguranța în mediul online trebuie asigurată pentru toți elevii printr-o soluție integrată și includerea în curricula a unui modul transdisciplinar pentru alfabetizare digitală care să permită tuturor elevilor să valorifice oportunitățile educaționale.

În procesul de operaționalizare a obiectivelor și măsurilor, este esențială prioritizarea alocării bugetului pentru conectivitate în unitățile școlare cele mai defavorizate (categoriile 4 și 5 din tabelul de mai jos) conform analizei IRSE³⁸ în corelație cu alte urgențe de infrastructură prezente în unitățile școlare. Prin prioritizarea celor 1629 de școli cu gradul cel mai ridicat al indicelui IRSE (al căror număr a crescut în anul școlar 2018/2019) în eforturile de conectare la internet, strategia are în vedere o abordare echitabilă a educației în care se oferă șanse tuturor copiilor, indiferent de mediul social. Diferențe enorme între școlile favorizate și cele defavorizate: sistemul de învățământ este neunitar, foarte divizat, în privința rezultatelor (v. și PISA) și a resurselor: școli gimnaziale din mediul rural, versus gimnaziile din cadrul colegiilor / liceelor din mediul urban.

Divizarea s-a adâncit, în timp, între cele două categorii de unități școlare (cele mai favorizate și cele mai defavorizate), dar și în interiorul școlilor defavorizate. Cele favorizate sunt mai uniform repartizate în privința resurselor și rezultatelor. Conform analizei Asociației Human Catalyst, nu există diferențe semnificative în privința valorii adăugate și a efortului depus de școli (pe baza indicelui de eficiență dezvoltat de ARACIP). Școlile defavorizate folosesc, în general, mai eficient resursele disponibile. Resursele suplimentare acordate școlilor favorizate nu aduc creștere la nivelul indicatorilor fundamentali.

Construirea unei baze de date cuprinzătoare de tip hartă online accesibilă public privind parametrii de conectivitate ar permite vizualizarea inechităților de acces și ar permite dezvoltarea de intervenții specifice locale pentru a le atenua, pentru a înțelege mai bine diviziunea de conectivitate privind accesul la Internet/dispozitive și utilizarea acestora în rândul preșcolarilor/elevilor și cadrelor didactice. E relevantă corelarea cu date de la ANCOM și de pe platforma www.aisemnal.ro, precum și cu Harta *Infrastructură în educație*³⁹.

Implementarea unei soluții integrate de comunicare Internet în interiorul unităților de învățământ și între acestea, se poate realiza doar prin cunoașterea și impunerea unor standarde unitare din punct de vedere hardware și software. Automatizarea procesului de colectare a datelor privind gradul de conectivitate și digitalizare pentru școli, precum și pentru alte structuri, centre și unități educaționale din subordinea Ministerului Educației pentru un răspuns rapid la dificultăți tehnice generate de accesul la internet și semnal. O aliniere cu AARNIEC este foarte importantă în acest demers. Auditul ar fi mai relevant dacă ar scoate în evidență potențialul local (raza localității) al operatorilor de a conecta unitățile de învățământ, având în vedere că o școală cu personalitate juridică poate avea structuri și/sau mai multe corpuri de clădiri. Este necesară dezvoltarea infrastructurii de comunicații a operatorilor de telecomunicații fie prin resurse proprii fie prin parteneriate public-private.

Infrastructura existentă a fost creată pentru accesul la internet în incinta școlii (în zona administrativă a școlii, cancelarie, secretariat, bibliotecă), pentru sarcini care nu necesită o lățime

³⁸

https://hartairse.humancatalyst.ro/public/map?fbclid=IwAR0_OE98ypop30GJx36Zv6J8Yyup1fd5Gadgy95cwxmH_v7qgFf1d3bddc

³⁹ <http://sig.forhe.ro/>

de bandă mare. În contextul predării online, transmisiunea în timp real de imagine și voce, din incinta unității de învățământ, simultan pentru mai multe întâlniri de tip videoconferință, nu este posibilă, din cauza traficului care suprasolicite rețeaua. Conform PNRR, 720 de școli vor fi digitalizate în baza bugetului disponibil. Unitățile școlare care nu sunt conectate la internet trebuie prioritizate în acest proces. Pentru menținerea constantă a fluxului de date, școlile trebuie să aibă la dispoziție minim 2 surse de internet de la furnizori diferiți astfel încât, în momentul în care apare o suprasolicitare a unui furnizor, să se treacă automat pe cel de al doilea. În acest mod, se va putea asigura un flux constant de date la download și upload.

În comunitățile cu deficit de personal tehnic, soluționarea problemelor de rețea și conectivitate, precum și de funcționare a device-urilor educaționale vor constitui piedici în procesul educațional. Pentru asigurarea securității rețelei și pentru monitorizarea în timp real a conținutului datelor accesate prin rețeaua de Internet care urmează a fi implementată în unitățile de învățământ, se recomandă implementarea unei soluții care să permită remote managementul access point-urilor. Această soluție răspunde la dificultatea unităților de învățământ unde nu va fi posibil angajarea de personal specializat pentru întreținerea rețelei. Pentru administrarea dispozitivelor mobile și a conținutului accesat, se va valorifica experiența din cadrul proiectului WiFi Campus prin achiziția unui MDM (Mobile Device Management) pentru administrarea centralizată dispozitivelor mobile înrolate în rețea și care poate fi folosit pentru întreg sistemul. În cazul administrării infrastructurii locale, se va extinde serviciul Eduroam din programul WiFi Campus prin achiziția unui sistem de monitorizare și management al infrastructurii WiFi (AP-uri, sw, router, controlere). Eduroam este realizat, configurat, interconectat cu serviciul european și pus la dispoziție sistemului educațional de către RoEduNet.

Conectivitatea 24/7 pentru elevii care nu au acces la semnal sau internet poate fi realizată prin asigurarea accesului la internet gratuit în interiorul comunităților (în special în cele rurale).

Inițiativele care asigură accesul gratuit al studenților la internet în cadrul campusurilor universitare sunt des întâlnite în Spațiul European al Învățământului Superior. Prin intermediul unui cont securizat, studentul poate avea acces facil la internet în vederea pregătirii academice și profesionale.

Voucherele de internet pot facilita accesul la școala online pentru copiii din familiile vulnerabile care se confruntă cu dificultăți materiale semnificative care derivă din sărăcie energetică și sărăcie digitală. Profesorii din comunitățile vulnerabile au întâmpinat multiple dificultăți în procesul de conectare la școala on-line a copiilor din zone izolate, în special din mediul rural. Până în momentul creșterii gradului de conectivitate a întregii comunități pentru acces echitabil la oportunitățile erei digitale, voucherele pentru internet pot asigura accesul la internet, și implicit la educație, pentru copiii care se confruntă cu marginalizare. Voucherele la internet reprezintă o măsură care trebuie corelată cu acces la echipamente digitale pentru acces la educație și dezvoltarea competențelor digitale pe termen lung. Alocarea lor se va face per familie.

Conectivitatea nu este un domeniu autonom și implică o bună coordonare cu alte elemente din domeniul educațional – de la acces la electricitate și la device-uri educaționale, la curricule digitale dezvoltate pentru a construi cadrul pentru dezvoltarea competențelor pentru secolul al XXI-lea. Sărăcia energetică amplifică decalajul educațional pentru copiii din medii dezavantajate social și susține un fenomen mai larg – sărăcia digitală.

Este necesară schimbarea legislației privind costul standard/elev prin mărirea acestuia sau scoaterea acestor abonamente din categoria cheltuielilor din acest articol. În prezent, orice abonament se plătește din articolul bugetar Poștă și Telecomunicații, bugetat în funcție de Costul Standard/elev, în medie maxim 550 lei/elev. Dacă oferim școlilor posibilitatea achiziționării unor abonamente în urma încheierii parteneriatelor public-privat (separat de Costul Standard/elev), s-ar putea extinde numărul acestora pentru întreaga școală fără să fie nevoiți să taie din banii alocați abonamentelor pentru alte tipuri de prestări servicii. De exemplu, se pot utiliza resurse din partea consiliilor locale.

Conectarea comunităților fără internet va dura și acest lucru înseamnă că mii de copii din zone rurale fără semnal nu pot avea acces la educație decât prin intermediul televizorului. Această abordare privind conectivitatea este o soluție temporară și va fi implementată până în momentul în care toate comunitățile fără semnal și echipamente sunt acoperite și toți copiii au acces la educație. Conținutul educațional va fi generat și transmis și pe durata vacanțelor de vară pentru a ajuta elevii care nu au avut acces la școala online pe perioada pandemiei să recupereze decalajul cu care se confruntă.

Revenirea la contextul în care distanțarea socială va fi depășită va presupune consolidarea spațiilor comunitare unde copiii care trăiesc în condiții precare pot avea acces la educație digitală de calitate. În acest context, conectivitatea acestor centre e importantă pentru acces echitabil, în special în zonele rurale, dar și în zonele urbane marginalizate.

Costurile pentru implementarea infrastructurii de telecomunicații pentru școlile din comunitățile cele mai vulnerabile ar trebui acoperite printr-un parteneriat public/privat în vederea accelerării procesului. Operatorii de comunicații electronice trebuie susținuți pentru a crește capacitatea rețelelor de mare viteză. Este necesară alocarea de fonduri europene și guvernamentale pentru a construi infrastructura de comunicații fixe și mobile având în vedere creșterea consumului de date atât în mediul rural, cât și în cel urban. Trebuie să avem în vedere că desfășurarea procesului educațional online în parametri adecvați necesită o capacitate mare de transfer a datelor. Rețelele și infrastructura de comunicații existente nu permit utilizarea pachetelor de date simultan pentru un număr mare de utilizatori. Tocmai pentru a putea beneficia de beneficiile tehnologiei, este necesar un program național de investiții, calibrat în jurul nevoilor de conectivitate a unităților școlare, pentru dezvoltarea infrastructurilor de comunicații astfel încât să poată acoperi nevoia de conectivitate la nivel național fără diferențieri între mediul rural și cel urban.

Dezvoltarea unui program de tipul "Adoptă o școală digitală" este posibil acolo unde fiecare operator de telefonie mobilă și date are acoperirea cea mai bună. Există zone în care semnalul foarte bun aparține unui operator de telefonie și zone în care acesta este slab într-o altă rețea, astfel că se poate crea un program la nivel național astfel ca, operatorii cu semnalul cel mai bun în respectiva zonă să poată dezvolta rețeaua de conectivitate conform zonei în care oferă acoperirea cea mai bună.

Inovația și transformarea educației implică o permanentă adaptare la dezvoltarea tehnologică. Pentru a menține pasul cu viteza accelerată a inovației tehnologice, școlile din România trebuie să se transforme în hub-uri care oferă copiilor cele mai bune condiții privind conectivitatea și accesul la informații relevante pentru a-și dezvolta potențialul educațional la maxim.

Planul operațional de acțiuni

Obiective operaționale / Măsurile și acțiunile	Termen	Responsabili
I. Îmbunătățirea infrastructurii digitale pentru reducerea decalajelor de conectivitate		
<p>1.1. Realizarea unui audit național privind conectarea la internet 4G pentru toate școlile din România (conectarea tuturor unităților școlare și trebuie realizată cât mai mult posibil folosind fibra optică sau, pe distanțe scurte, prin UTP sau STP) și elaborarea unei baze de date cuprinzătoare (mediu rural/urban, gradul de defavorizare al școlii/ comunității, alte provocări de infrastructură școlară), de tip hartă online accesibilă public privind parametrii de conectivitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definirea și formarea grupului instituțional de lucru pentru procesul de agregare și digitalizare a datelor cu implicarea echipei tehnice din MEC, AARNIEC, ANCOM, INS și alți specialiști. Definirea indicatorilor necesari privind gradul de conectivitate, infrastructura digitală și indicator de risc socio-educational. Dezvoltarea și optimizarea unui instrument digital uniform de colectare a datelor din toate școlile, facil de utilizat de ISJ-uri și directorii de școli Testare instrument colectare date Optimizarea vizuală și în termeni de experiență de utilizare a hărții <i>Infrastructură în educație</i>, prin includerea indicatorilor despre conectivitate Lansarea publică a hărții și invitație către sectorul privat și societatea civilă să <i>Adopte o școală pentru conectivitate (Vezi Măsura 13)</i> Centralizare și agregare date de la ISJ-uri și școli Prezentarea unui raport anual al grupului de lucru privind situația conectivității în sistemul educațional și evoluția indicatorilor, în baza programelor implementate Actualizarea datelor de către unitățile școlare la fiecare 4 luni 	<p>2021</p> <p>2021</p> <p>2021</p> <p>2021</p> <p>2021</p> <p>2021 – 2027</p> <p>2021 – 2027</p> <p>2021 – 2027</p>	<p>MEC, AARNIEC, ANCOM, INS</p>
<p>1.2. Dezvoltarea infrastructurii de internet deja existente în unitățile de învățământ pentru a putea susține fără perturbații și întârzieri multiple transmisiuni simultane ale întâlnirilor online prin conectarea la Internet wifi și broadband 4G a tuturor școlilor, cu prioritizarea celor școlilor din mediul rural. Asigurarea unei rețele sigure cu viteză 4G special dedicată pentru școli, elevi și cadrele didactice din școli, cu ID și parolă pentru fiecare utilizator, care să respecte standardele de siguranță în mediul online pentru copii.</p> <ul style="list-style-type: none"> În baza auditului național privind conectivitatea, se va dezvolta un plan urgent de conectare a sistemului educațional cu AARNIEC și cu alte entități relevante în vederea conectării celor 50 de unități școlare care figurează ca fiind neconectate conform datelor INS. În eforturile pentru dezvoltarea planului operațional, vor fi implicați ANCOM, STS și principalii operatorii de servicii de date în vederea extinderii acoperirii cu conexiune 4G tuturor zonelor rurale Identificarea surselor de finanțare la nivel local, național și european în vederea optimizării vitezei internetului în unitățile școlare din întreaga țară, cu prioritizarea școlilor din zonele cu acoperire limitată Inițierea procesului de creștere a gradului de conectivitate pentru toate școlile din România, cu prioritizarea celor mai vulnerabile 	<p>2021</p> <p>2021</p> <p>2021 - 2025</p>	<p>MEC, AARNIEC, ANCOM, STS</p>

1629 de școli din toată țara, prin intermediul parteneriatelor public-privat		
<p>1. 3. Dezvoltarea unui model de sprijin tehnic la distanță prin implementarea unei soluții tehnice de conectivitate integrate, formate din router, switch with Power Over Ethernet, access point care să poată fi controlată de la distanță</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificarea unităților școlare din întreaga țară care se confruntă cu dificultăți în ceea ce privește sprijinul tehnic și extinderea modelului dezvoltat de RoEduNet • Ca răspuns de urgență, până în momentul conectării tuturor unităților școlare la serviciul Eduroam, se vor forma, o serie de grupuri de sprijin prin cooptarea inginerilor de sistem din Colegiile/Liceele din județul respectiv care să asigure suport hardware și software școlilor care nu au angajat sau nu pot angaja personal de specialitate (exemplul județului Suceava unde există un astfel de grup de sprijin https://sites.google.com/ccd-suceava.ro/programe/proiecte) 	2021- 2027 2021 – 2022	MEC, AARNIEC, ANCOM, ADR
<p>1. 4. Crearea unor hotspoturi de bandă largă în spații publice libere din comunitățile vulnerabile, accesibile și pe durata restricțiilor generate de pandemie (cum ar fi curtea școlilor, curtea primăriilor, a căminelor culturale) la sate, unde elevii pot avea acces cu dispozitivele proprii pentru a-și descărca lecții și pentru a încărca temele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificarea comunităților unde elevii nu au avut acces la internet pentru acces la școala online și construirea unor parteneriate public-privat în vederea creșterii gradului de conectivitate pentru fiecare comunitate • Crearea infrastructurii pentru hotspoturi în spațiile publice libere din comunitățile vulnerabile în vederea asigurării conectivității elevilor 24/7, în colaborare cu autoritățile locale și cu parteneri din sectorul privat și societatea civilă 	2021 – 2022 2021 - 2027	MEC, Furnizorii de Internet
<p>1. 5. Asigurarea accesului la wi-fi gratuit pentru toți studenții în interiorul campusurilor universitare (spații de învățământ, biblioteci, cămine) și evidențierea acestei facilități drept un indicator de calitate al universității</p>	2021 - 2022	Universități, Furnizorii de Internet
II. Susținerea accesului egal la educație de calitate prin asigurarea conectivității 24/7		
<p>2.1. Asigurarea conexiunii la internet la viteză 4G pentru elevii din toată România cu posibilitatea oferirii voucherelor pentru internet pentru elevii din medii sociale vulnerabile;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea unui pachet de internet educațional dedicat elevilor și profesorilor la un cost accesibil și la un volum de date care se pretează la actul educațional, în colaborare cu furnizorii de internet • Crearea cadrului legislativ pentru oferirea voucherelor pentru internet pentru elevii din familii vulnerabile prin intermediul autorităților locale • Derularea programului pilot pentru voucherele la internet pentru anul școlar 2021/2022 dedicat unui număr de 150000 de copii • Analiză de impact a programului pilot • Integrarea Voucherului pentru internet în Pachetul minim de servicii pentru copiii vulnerabili, în vederea reducerii sărăciei digitale 	2021 –2027 2021 2021 – 2022 2022 2022 – 2023	MEC, ISJ, MTIC, Furnizorii de internet

(consilierul școlar va sprijini copiii vulnerabili în efortul de creștere a conectivității pentru acces la educație)		
<p>2.2. Dezvoltarea unui parteneriat public privat privind abordarea integrată a lipsei de conectivitate din perspectiva accesului la electricitate, semnal, internet și tehnologie care să răspundă la nevoile școlilor și elevilor din zonele vulnerabile din punct de vedere social</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea unui parteneriat public privat privind consumatorii vulnerabili de energie și sprijinirea acestora în eforturile de a menține copiii conectați la educația digitală Asigurarea sau suplimentarea surselor de electricitate cu energie verde(energie solară – panou solar fotovoltaic, energie eoliană sau hidroenergie) pentru zonele, școlile și familiile elevilor care nu sunt racordate la sistemul național de energie electrică (zone urbane și rurale, familii asistate social, etc) prin dezvoltarea unui parteneriat cu Ministerul Mediului (pachetul Pachetul verde digital – device, acces la internet și panou solar/baterie solară pentru elevii care nu au acces la electricitate) 	<p>2021 – 2027</p> <p>2021 – 2027</p>	MEC, MM, MEEMA
<p>2.3. Exceptarea plății abonamentelor în vederea asigurării accesului la internet și comunicații din bugetul alocat conform Costului Standard/elev</p>	2021 – 2023	MEC
<p>2.4. Construirea unui context prin care conectivitatea elevilor din comunitățile fără internet este menținută temporar prin intermediul EduTV – un post de televiziune educațional, dezvoltat sub umbrela TVR, cu materiale educaționale pentru fiecare clasă, dezvoltate în colaborare cu entități educaționale publice și privat</p> <ul style="list-style-type: none"> Inițierea unui parteneriat cu TVR pentru crearea EduTV Crearea unui hub de generare de conținut educațional pentru toate nivelurile de învățământ (preșcolar, primar, gimnazial, liceal și profesional) prin implicarea specialiștilor în curriculum, furnizorilor privați de conținut educațional, a sectorului privat și a mediului de business Generare și transmitere de conținut educațional prin intermediul televiziunii și platformelor online de streaming (tip Youtube) Campanii publice de informare și comunicare privind această oportunitate educațională pentru comunitățile unde conectivitatea este la un nivel foarte scăzut sau inexistentă (cu implicarea unor influenceri din social media care să crească gradul de informare privind această oportunitate) 	<p>2021</p> <p>2021</p> <p>2021 – 2027</p> <p>2021 – 2022</p>	MEC, SRTv
<p>2.5. Amplificarea conectivității elevilor prin sprijinirea spațiilor comunitare educaționale pentru educație digitală în comunitățile rurale (biblioteci, centre comunitare etc.) pentru a asigura acces la educație pentru copiii care nu sunt racordați la electricitate și nu dețin echipamente digitale și internet</p> <ul style="list-style-type: none"> Includerea centrelor educaționale în eforturile naționale ale MEC de creștere a gradului de conectivitate pentru grădinițe, școli, licee și alte structuri educaționale 	2021 – 2027	MEC, ANBPR, Autoritățile locale

2.6. Conectarea Platformei școlare de e-learning la Platforma europeană de educație digitală⁴⁰	2022	MEC, AARNIEC
III. Încurajarea dezvoltării unui ecosistem dinamic și inovator de educație digitală de înaltă performanță prin corelarea fluxurilor privind infrastructura hard (echipamente) și cea soft (competențe)		
3.1. Acordarea de sprijin/stimulente fiscale operatorilor de servicii de date în vederea operaționalizării efortului național de conectare la internet 4G a tuturor localităților pentru acces echitabil la educație <ul style="list-style-type: none"> Modificarea cadrului legislativ care permite facilități fiscale pentru furnizorii de internet pentru acces la educație în comunități vulnerabile (în parteneriat cu ministerul de resort) 	2021 - 2022	MTIC, ADR, MLPDA
3.2. Înființarea unui program pentru operatorii de telefonie și internet de tipul "Adoptă o școală digitală", în special în comunitățile defavorizate <ul style="list-style-type: none"> Inițierea programului național prin lansarea invitației în rețeaua de școli care vor să se înscrie în program, cu prioritizarea școlilor din comunitățile vulnerabile Crearea cadrului de parteneriat public privat pentru adoptarea școlilor de către operatorii de date și conectarea la internet 4G a minim 200 de școli din întreaga țară 	2021 2021 – 2023	Operatorii de telefonie și internet, MEC, MTIC
3.3. Dezvoltarea capacității școlilor de a-și extinde infrastructura de cloud computing, conectivitate și acces permanent 24/7 pentru profesori, elevi, părinți și instituții publice	2021	MEC, Autoritățile locale, MTIC,
3.4. Dotarea cu servere de rețea, cablarea rețelelor locale la nivelul fiecărei unități de învățământ și combinarea cu terminale Wi-Fi pentru a asigura conectivitatea fiecărui elev și cadru didactic	2023	MEC, Autoritățile locale, MTIC
3.5. Încheierea de parteneriate public-private cu furnizorii de internet fix, cu societățile de telefonie mobilă pentru dezvoltarea rețelei de internet broadband pe teritoriul țării și cu furnizorii de energie electrică	2021-2027	Furnizorii de internet fix, Societățile de telefonie, MTIC

II.3 CREAREA DE RESURSE EDUCAȚIONALE DESCHISE

Context și stare de fapt

În Uniunea Europeană și, implicit, în România, conceptul de Resurse Educaționale Deschise (RED) este din ce în ce mai prezent în strategiile privind dezvoltarea sistemelor educaționale și în programele de sprijinire a calității actului educațional, precum și în cele care privesc asigurarea accesului elevilor, profesorilor și părinților la materiale educaționale de calitate. La nivel național, Agenda Digitală a României consideră utilizarea TIC (RED și Web 2.0) în cadrul procesului de învățare și în cadrul procesului de Învățare pe Tot Parcursul Vieții (Life-Long-Learning) ca o linie strategică de dezvoltare, fapt precizat și în Acordul de Parteneriat cu Uniunea Europeană 2014-2020.

⁴⁰ Planul de Acțiune pentru educația digitală (2021-2027) . Adaptarea educației și formării la era digitală, https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_ro

Cadrul legislativ din România, respectiv Legea educației naționale nr.1/2011, cu modificările și completările ulterioare, creează premisele pentru dezvoltarea și utilizarea RED-urilor. Astfel, Articolul 70, alineatul 2 din LEN oferă punctul de plecare pentru constituirea Bibliotecii școlare virtuale și a Platformei școlare de e-learning, menționând includerea în acestea a unor resurse digitale de bază pentru desfășurarea procesului didactic: programe școlare, exemple de lecții pentru toate temele din programele școlare, ghiduri metodologice și exemple de probe de evaluare. Aceste resurse digitale vor fi protejate de Legea nr. 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe, cu modificările și completările ulterioare, Ministerul Educației și Cercetării obținând dreptul de publicare din partea autorilor, astfel încât aceste resurse să fie accesibile permanent și gratuit oricărui elev sau profesor. Totodată, Ministerul Educației și Cercetării trebuie să asigure elevilor și profesorilor infrastructura necesară, constând în dispozitive și acces la Internet, pentru accesarea Bibliotecii Școlare Virtuale, Platformei școlare de e-learning și a altor platforme educaționale agreate. Conform prevederilor alineatului 4 al Articolului 70 din LEN, în responsabilitatea Ministerului Educației și Cercetării intră și înființarea, gestiunea și îmbogățirea permanentă a Bibliotecii Școlare Virtuale și a Platformei școlare de e-learning.

În România au existat o serie de inițiative și proiecte în domeniul RED. Dintre acestea pot fi exemplificate platformele și site-urile dezvoltate de minister în cadrul programelor cu finanțare națională, din fonduri europene sau alte finanțări externe. Cele mai cunoscute sunt platformele dedicate examenelor naționale www.subiecte.edu.ro, platforma dedicată manualelor școlare: www.manuale.edu.ro, portalul educațional SEI (Sistem Educațional Informatizat), conținând lecții în format electronic dezvoltate pentru învățământul primar, gimnazial și liceal românesc și platforma AeL Educațional conținând o serie de lecții/software educaționale, www.didactic.ro - comunitate on-line a cadrelor didactice, www.materialedidactice.ro – conținând și o serie de software educaționale. Din categoria rețelelor care facilitează schimbul de experiențe și bune practici fac parte și Centrul de Învățare Online (<http://training.ise.ro/>) prin care Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație desfășoară o serie de cursuri online pe teme din domeniul educației, adresate studenților, cadrelor didactice, directorilor de școli, experților, consilierilor școlari, precum și tuturor celor interesați de aspecte educaționale specifice, precum și platforma <https://reteauaedu.ro/> din care fac parte școli din învățământul preuniversitar și Case ale Corpului Didactic (CCD) din întreaga țară, cu două secțiuni: portalul (în care sunt incluse o serie de forumuri și de instrumente de relaționare pentru a facilita comunicarea și colaborarea) și platformele personalizate ale diferitelor școli și instituții de învățământ (în care pot fi incluse instrumente de comunicare și învățare colaborativă pentru a sprijini crearea unei comunități de învățare).

În scopul dezvoltării RED-urilor pentru învățământul preuniversitar, până la realizarea Bibliotecii Școlare Virtuale și a Platformei Școlare de e-learning, printr-o notă către inspectoratele școlare, din noiembrie 2017, Ministerul Educației Naționale a solicitat constituirea, pe site-urile inspectoratelor școlare, a unui „spațiu de organizare a resurselor educaționale deschise, elaborate de cadrele didactice din județ”. În acest sens, se recomandă o structură de conținut unitară, organizată pe niveluri de învățământ/clase și arii curriculare/discipline de studiu sau, în funcție de complexitatea și varietatea resurselor, și pe alte tipuri de categorii (ex. curriculare/extracurriculare). Ca urmare a acestei note, cadrele didactice au propus publicarea pe site-urile inspectoratelor școlare, în secțiunea dedicată RED-urilor, de materiale educaționale proprii, în format electronic, cu respectarea legislației în vigoare privind proprietatea intelectuală/dreptul de autor. Evaluarea și

selecția resurselor s-a realizat la nivelul inspectoratelor școlare, în consiliile consultative de specialitate. Tipurile de resurse au fost: referate, modele de itemi și teste de evaluare, modele de planificări calendaristice, secvențe de lecții video, modele de adaptări curriculare pentru elevii cu CES, proiecte didactice, ghiduri metodice, softuri educaționale, suporturi de curs, experimente și demonstrații, programe școlare CDS și CDL, subiecte și bareme pentru competiții școlare.

În ceea ce privește volumul acestor informații, în luna noiembrie 2020, 12.214 astfel de resurse se află postate pe site-urile inspectoratelor școlare. Cu toate acestea, deoarece fiecare inspectorat școlar a avut propria procedură de încărcare și propria înțelegere a ce înseamnă RED și cum se clasifică, resursele existente sunt puțin utilizabile, multe dintre ele neputând fi preluate ca atare în nicio eventuală structură a unei platforme naționale care se dorește o Bibliotecă școlară virtuală.

Astfel, ca urmare a demersurilor inițiate de Ministerul Educației și Cercetării pentru selectarea resurselor care pot fi încărcate pe platforma națională, până în acea moment au fost identificate doar 1234 de resurse, procesul nefiind însă finalizat.

Concluzii cu privire la gradul de utilizare a RED-urilor în învățământul preuniversitar din România și limitele acestui proces sunt menționate și din studiul Analiza nevoilor cadrelor didactice legate de utilizarea și crearea de resurse educaționale deschise, realizat de Institutul de Științe ale Educației în anul 2018, în cadrul Proiectului CRED, prin chestionare adresate cadrelor didactice din învățământul preuniversitar, organizarea de focus-grupuri și de interviuri. Din acest studiu se desprind aspecte legate de:

- situația drepturilor de autor;
- limitarea dezvoltării RED-urilor de resursele financiare, informaționale și umane;
- dezvoltarea de soft educațional pentru învățământul preuniversitar din România, în special în zona de științe, accesibilitatea și actualitatea lui variind foarte mult;
- faptul că atât cadrele didactice cât și consilierii școlari sunt slab familiarizați cu termenul sau procedura de licențiere a RED-urilor (52,2% sunt foarte puțin familiarizați cu licențierea și doar 0,4% au atașat o licență resurselor educaționale pe care le-au încărcat pe Internet); rezultă și necesitatea ordonării RED sub forma unor cataloage filtrabile;
- cadrele didactice folosesc în continuare cel mai adesea resurse pe suport de hârtie (52,9%), procentele în care sunt folosite suporturile digitale fiind mult mai mici - laptop (18,3%), calculator de tip desktop (9,3%); cel mai adesea resursele utilizate fiind în format text (35,90%), urmate de imagini (18,20%), teste (10,20%), resurse interactive multimedia (9,90%);
- resursele folosite sunt cel mai adesea modificate pentru a răspunde nevoilor elevilor (36,7%);
- elemente de formare considerate ca potențial utile de o largă majoritate a respondenților au fost: identificarea de RED relevante - 79%; cum să utilizeze și să adapteze RED - 82,2%; cum se realizează licențierea RED - 70,9%; cum să dezvolte RED de calitate - 81,7%.

Rezultă astfel nevoia de a exista o viziune și de un demers unitar de identificare, selecție și organizare a resurselor pentru Biblioteca școlară virtuală, cu atât mai mult dacă aceste resurse trebuie să fie și reutilizabile și să contribuie la o schimbare în procesul didactic. Inspectoratele școlare, CCD-urile sau echipele care se vor ocupa de constituirea Bibliotecii (și Platformei de e-learning) au nevoie de mai mult suport, iar cadrele didactice care propun sau care utilizează resurse

au nevoie de mai multe informații privind intenția și așteptările demersului, precum și privind dreptul de proprietate intelectuală.

O contribuție importantă la demersul de dezvoltare și integrare a RED-urilor în procesul educațional centrat pe competențe, pentru implementarea cu succes a noului curriculum, o aduce Proiectul „CRED – Curriculum relevant, educație deschisă pentru toți”, implementat în perioada 2017-2022 de MEC, în parteneriat cu Centrul Național de Politici și Evaluare în Educație, 8 Case ale Corpului Didactic (Botoșani, Brașov, București, Buzău, Cluj, Olt, Teleorman, Timiș) și trei inspectorate școlare (Bihor, Iași și București-Ilfov), cu scopul prevenirii părăsirii timpurii a școlii, prin măsuri sistemice de aplicare inovativă și sustenabilă a noului Curriculum național. O activitate din cadrul acestui proiect vizează trei componente majore: realizarea de RED-uri, realizarea unei platforme pentru RED și promovarea acestei platforme.

Grupul de lucru, creat pentru stabilirea măsurilor din planul de acțiune al acestei strategii, a identificat o serie de bariere pentru deschiderea educației, respectiv față de resursele educaționale deschise. Printre acestea se numără:

- politicile rigide în educația formală referitoare la sistemele curriculare și practicile de evaluare, la copyright sau licențe deschise;
- lipsa posibilității de acreditare a cursurilor online, în ciuda existenței unui număr impresionant de proiecte legate de cursurile online în ultimii 20 de ani și a propunerilor de politici inițiate de diverse organizații;
- lipsa strategiilor naționale referitoare la MOOC în educația formală și educația continuă;
- lipsa de timp și interes a profesorilor față de explorarea, înțelegerea, evaluarea și utilizarea noilor tehnologii, a RED și a cursurilor masive în procesul de predare-învățare;
- existența unui număr redus de programe pentru adoptarea practicilor educației deschise;
- lipsa stimulentei, a recunoașterii oficiale și a promovării profesorilor care implementează practicile educației deschise.

Pentru depășirea acestor obstacole s-a identificat o serie de măsuri care constituie planul de acțiuni.

Planul operațional de acțiuni

Obiective operaționale / Măsuri și acțiuni	Termen	Responsabili
I. Operaționalizarea Bibliotecii Școlare virtuale / a unui Director digital de resurse educaționale deschise; Crearea unui bazin de RED		
1.1. Crearea unui ecosistem care să aibă un minim de funcționalități, ușor accesibile pentru un elev de capacitate medie (în implementare)	2021	MEC
1.2. Crearea unei platforme, cu resurse educaționale deschise și material didactic, dedicate examenelor naționale (în implementare)	2022	MEC
1.3. Inventarierea tuturor resurselor educaționale existente în sistemul de educație din România și transferul lor într-o aplicație pe telefonul mobil	2021	MEC
1.4. Susținerea creării de auxiliare interactive, cu licențe Creative Commons	2021	MEC

1.5. Dezvoltarea unui program multianual de promovare și impulsioneare a creării de resurse educaționale digitale	2021- 2027	MEC
1.6. Integrarea creării și folosirii RED în sistemul național de recompensare al profesorilor	2021	MEC
1.7. Parteneriate strategice cu mării furnizori de educație gratuită online (Kahn Academy, Udemy, Coursera, MindSpark, EdX, etc.) si extinderea parteneriatelor existente cu furnizorii locali de tehnologie	2021- 2027	MEC Parteneri furnizori de educație online
1.8. Includerea standardelor de referință și a listei indicatorilor de performanță pentru RED în Metodologiile ARACIP și ARACIS	2021	MEC ARACIP ARACIS
1.9. Implementarea tehnologiei adaptive learning, dezvoltarea unor hărți de cunoștințe și susținerea creării unor clase virtuale	2021 – 2027	MEC
1.10. Crearea de Clase virtuale, rol cheie pentru folosirea pe scară largă a RED	2021	MEC
1.11. Implementarea Gamification (Concursuri dinamice) pentru crearea de resurse educaționale suplimentare	2021	MEC
1.12. Crearea de Peer networks – rețele-resursă de profesioniști	2021 – 2027	MEC CCD ISJ Unități și instituții de învățământ
1.13. Inventarierea tuturor modelelor de bună practică legate de softuri educaționale sau metode prin care resursele educaționale au fost puse la dispozitia elevilor	2021	MEC CCD ISJ Unități și instituții de învățământ
1.14. Uniformizarea nivelului de folosire a RED de către inspectoratele școlare județene	2021	ISJ/ISMB
1.15. Elaborarea unor standarde naționale pentru platforme online	2021 - 2022	MEC
II. Extinderea Ecosistemului de resurse educaționale deschise la nivel universitar		
2.1. Crearea unor centre de învățare la nivelul fiecărei universități, unde resursele RED să fie un sprijin	2021- 2023	MEC Universități
2.2. Interconectarea centrelor de învățare din toate universitățile	2022	MEC Universități
2.3. Programe naționale și europene care să extindă know-how-ul astfel dezvoltat la nivel preuniversitar, cu universitățile funcționând ca poli pentru training of trainers	2023	MEC

		Unități și instituții de învățământ
2.4. Integrarea MOOC în parcursul educațional universitar pentru toate universitățile din țară	2022- 2027	MEC Universități
2.5. Implementarea recunoașterilor de tip Open badges – Certificate deschise pentru recunoașterea competențelor	2022- 2027	MEC

II.4. SECURITATE CIBERNETICĂ, PROTECȚIA DATELOR, SIGURANȚA ONLINE ȘI ETICA IT

Context și stare de fapt

Odată cu modernizarea procesului educațional prin transformarea digitală a metodelor de predare și a procesului de interacțiune la distanță, o serie de riscuri de securitate devin inerente. Acestea se datorează în special unei conștientizări limitate de către elevi și profesori a amenințărilor din spațiul online, a apariției de canale mai accesibile infractorilor cibernetici pentru executarea unor atacuri personale, directe asupra elevilor și personalului didactic, dar și a unui nivel de maturitate scăzut al infrastructurilor și platformelor educaționale puse la dispoziția elevilor, din punct de vedere al securității cibernetice.

Responsabilitatea asigurării unui proces de educație sigur pentru toți participanții este duală. Pe de o parte, autoritățile statului trebuie să anticipeze riscurile majore de securitate, să definească măsurile minimale (standarde) și cele optime (cele mai bune practici) pentru a ghida unitățile și instituțiile de învățământ și autoritățile locale în implementarea unui proces de educație cu riscuri de securitate minimale. Acest document reprezintă un prim pas în această direcție. Pe de altă parte, unitățile/instituțiile de învățământ trebuie să ia măsuri de securitate care să prevină și să limiteze impactul atacurilor cibernetice asupra platformelor educaționale și a utilizatorilor acestora. Nu în ultimul rând, utilizatorii platformelor trebuie să fie responsabili la rândul lor, printr-un comportament etic și prin asigurarea unei igiene digitale proprii pe terminalele utilizate în cadrul procesului educațional.

Școala, care are acces la o cantitate foarte mare de informații personale ale elevilor și familiilor lor, poartă o responsabilitate deosebit de mare în acest sens. Ordinul Ministrului Educației și Cercetării nr.4135 din 21.04.2020 cu privire la continuarea la distanță a procesului educațional, fixează cadrul și regulile ce trebuie respectate în învățământul online și pentru protejarea datelor cu caracter personal.

Copiii sunt foarte vulnerabili în fața provocărilor din mediul virtual. Conform cercetării realizate în 2014 de organizația „Salvați Copiii”, 40% dintre tinerii Uniunii Europene sunt expuși riscului pornografiei pe Internet, jumătate dintre adolescenții care utilizează Internetul postează fotografii pe Internet, iar 92% nu știu unde să raporteze o situație de genul expunerii la un conținut on-line dăunător. Un procent semnificativ dintre copii postează pe Internet chiar numărul de telefon (10%) sau adresa (16%).

Securitatea și managementul informației este la ora actuală, pe plan internațional, fundamentul esențial pentru asigurarea procesului de inovație în sistemele educaționale și pentru realizarea transferului tehnologic continuu de competențe, tehnologii și sisteme integrate din mediul privat în mediul public. Integrarea tuturor soluțiilor de inovare propuse pentru educație din acest document – fie că vorbim de SmartLab-uri cu realitate augmentată sau de sisteme de e-learning performanțe - trebuie gândită pornind de la managementul sistemelor și securitatea informațiilor. Ne referim la întregul proces, cu respectarea legislației aferente pentru protecția datelor, pornind de la securizarea accesului la servere și baze de date până la monitorizarea performanțelor elevilor și a profesorilor, dar și a tipurilor de conținut accesat de elevi și profesori. Vizăm și zona de identificare a punctelor nevralgice cum ar fi posibilele intruziuni în sistem de tipul atacurilor cibernetice sau a altor tipuri de pericole în mediul virtual de tipul rețelelor pornografice, de pedofilie sau trafic de carne vie și bineînțeles, a instrumentarului de soluții și instrumente pentru combaterea lor pe teritoriul României.

Modernizarea infrastructurii și infuzia de resurse tehnologice digitale impune stabilirea unor sisteme viabile și funcționale pentru managementul identității utilizatorilor. Procesul vizează accelerarea înrolării utilizatorilor (elevi, profesori, directori școlari, inspectori) în sistemele informatice disponibile pe terminalele mobile de tip telefon și tabletă, precum și pe laptop-urile și desktop-urile utilizate în sistemul educațional. Acest aspect impune și respectarea proceselor de provizionare și deprovizionare utilizatori aferente ciclului de viață școlar – schimbarea de roluri, cerințe și evenimente de viață. De asemenea, viitoarele departamente IT școlare și universitare vor avea nevoie de input specializat pentru standardizarea acestor roluri și procese și pentru asigurarea conformității cu standardele de securitate și protecție a datelor aflate în vigoare.

Evitarea riscului de supraexpunere la tehnologie și platforme educaționale de tip e-learning este un risc datorat surplusului de oferte de soluții și servicii profesionale din piață. Este important să ne dăm seama că, în această etapă, accelerarea digitalizării în educație este prioritară și implementarea în teritoriu trebuie făcută fără riscul de blocare al proiectelor aferente. Așadar, se impune ca toți furnizorii de tehnologie, platforme și know-how să abordeze o atitudine fair-play, axată pe propunerea de soluții specializate și hyper-specializate care să aducă plus valoare modelului de digitalizare, mai degrabă, decât să adopte o atitudine combativă și să concureze pe oferirea de soluții fără diferențiere clară sau plus valoare consecventă.

Cartografierea resurselor necesare (echipamente și infrastructură pentru conectivitate, baze de date, soft, platforme digitale, resurse de training pentru competențe și abilități digitale) poate fi făcută prin conlucrarea eficientă a tuturor actorilor implicați și prin urmărirea secvențială a respectării implementării soluțiilor propuse în teritoriu. O hartă digitalizată a României cu resursele infuzate în teritoriu pentru digitalizarea școlii și gospodăriilor, în care este evidențiată populația cu vârstă școlară, poate fi un instrument util și valoros pentru vizualizare și colectare date în timp real, obiectivul fiind acela de unificare și de monitorizare eficientă a procesului de digitalizare în teritoriu.

Infuzia de soluții pentru digitalizare a sistemului de educație trebuie să aibă în vedere pregătirea și menținerea în funcție a unor profesioniști cu experiență în managementul și securitatea sistemelor informatice aferente digitalizării. Se impune asigurarea de mecanisme viabile pentru a încuraja specialiștii IT din sectorul privat să lucreze pentru unitățile școlare și universitățile din România în

calitate de administratori de rețele informatice sau punerea la dispoziție a unor call center regionale pentru deservirea necesarului de informații și resurse cu privire la administrarea acestor infrastructuri.

Provocări cu care se confruntă majoritatea unităților și instituțiilor de învățământ:

- IT descentralizat - majoritatea entităților educaționale își gestionează propriile sisteme IT. Acestea dispun de o mare varietate de sisteme informatice bazate pe cerințele lor. Datorită acestei diversități și răspândirii rețelei, implementarea politicilor de securitate devine dificilă;
- Cultura BYOD (bring your own device);
- Rețele deschise;
- Amenințări interne - Amenințările interne sunt cele mai frecvente dintre toate celelalte amenințări cibernetice. Un atac din interior poate fi inițiat prin e-mail de phishing sau prin transferul de informații sensibile pe dispozitive personale sau nesigure.

Astfel, pentru securitatea cibernetică, se întrevăd 3 direcții:

1. Echipamente pentru securizarea rețelelor

Securitatea fizică și cibernetică pentru unitățile și instituțiile de învățământ necesită o soluție unificată, rentabilă, care să se extindă ușor și care să respecte legile în vigoare. O abordare integrată nu numai că ameliorează presiunea asupra echipelor IT slabe, ci și le ajută să își atingă obiectivul final - furnizarea unei rețele care să eficientizeze educația, protejând în același timp elevii. Multe școli utilizează, în acest moment, servicii in cloud pentru predarea la distanță, iar pe viitor trebuie să accepte un număr tot mai mare de dispozitive mobile și Internet-of-Things (IoT) care să intre în rețea. Având în vedere cantitatea de informații de identificare personală (PII) stocate pe aceste rețele, infrastructura de învățare digitală necesită o soluție de securitate care să ofere integrare și protejare adevărate, de la un capăt la altul. E necesar să se achiziționeze un sistem de management care să ofere o vizibilitate completă pe un singur panou a stării sistemului, precum și o gestionare centralizată a politicilor.

2. Protejarea la fraudă

O alta zonă care se leagă de securitatea informatică e fraudă. În contextul actual, infrastructura informatică la nivelul unităților și instituțiilor de învățământ este complet descoperită. Astfel, este necesară o infrastructură de răspuns pentru două tipuri de fraudă:

- la examene: pentru care se întrevăde construirea unor sisteme de monitorizare a examenelor la distanță (browsere speciale, locații speciale de examen echipate corespunzător etc);
- falsificarea diplomelor: crearea unui registru național pentru lucrările de doctorat, diplome de licență etc. sau, chiar mai mult, folosirea tehnologiei blockchain pentru aceste diplome.

3. Pregătirea elevilor pentru a identifica oportunitățile de carieră în domeniul securității cibernetice, prin:

- oferirea de programe gratuite pentru educatori pentru a integra conceptele de securitate cibernetică în clasă.

- instruire, precum și oportunități de dezvoltare profesională pentru profesori;
- parteneriate cu sectorul privat, non-profit și universități atunci când se formulează și se implementează inițiative educaționale pentru a educa forța de muncă a generației următoare.

Prin petrecerea unui număr mai mare de ore pe platformele virtuale, copiii pot fi expuși riscului de exploatare sexuală și ademenire în spațiul online. Un sondaj efectuat de Adfaber⁴¹ în România, pentru vârste cuprinse între 13 și 17 ani, relevă că 83% dintre elevi ar dori mai multe noțiuni de folosire a Internetului într-un mod sigur. O interesantă inițiativă din mediul preuniversitar a urmărit asimilarea unor noțiuni de securitate și igienă cibernetică de către elevii a patru licee din țară. Proiectul-pilot a fost implementat de către Liceul de Informatică „Tiberiu Popoviciu” din Cluj-Napoca, Liceul „Grigore Moisil” din Timișoara, Liceul Teoretic de Informatică „Grigore Moisil” din Iași și Colegiul Național de Informatică „Tudor Vianu” din București.

Douăzeci de instituții de învățământ superior din România au introdus sau sunt pe cale să introducă în programa universitară studii post-universitare (de scurtă durată) și studii de master dedicate securității cibernetice.

Exemple baze de date ale educației: SIIIR (Sistemul Informatic Integrat al Învățământului din România, PMIPN (Platforma Metodologică și Informatică pentru Programele Naționale - Admiterea în licee, Evaluare Națională, Bacalaureat, Titularizare, Definitivat, Bani de Liceu și Euro200), Edusal (programul unitar și național de salarizare), programele de contabilitate pe server-ul furnizorului de servicii (gen SIGMA/INDECO), Google Classroom (platforma de predare-învățare-evaluare în care utilizatorii sunt importați pe baza sincronizării dintre ADMA și SIIIR.

Exemple de platforme pentru a rezolva exerciții practice de securitate cibernetică:

CyberEDU.ro - platforma educațională pentru a învăța și practica securitate informatică, organizarea cursurilor de securitate cibernetică, dublată de un ecosistem care să permită practicarea specialităților de securitate cibernetică, precum analiza malware, computer forensics, simularea atacurilor informatice, auditarea și identificarea vulnerabilităților informatice. Platforma a găzduit o serie de competiții și inițiative cum ar fi: UNbreakable România; Romanian Cyber Security Challenge (RoCSC); DefCamp Capture the Flag (D-CTF).

Unitățile și instituțiile de învățământ au datoria de a elabora o politică privind posesia și utilizarea dispozitivelor mobile în perimetrul școlii. În fiecare școală trebuie implementat GDPR și numit un responsabil care să fie format printr-un curs specific GDPR. Trebuie găsită soluția tehnică pentru realizarea unei infrastructuri securizate, la nivelul fiecărei unități /instituții de învățământ. Existența unui VPN între profesor și elevi/studenti poate garanta o securitate deplină precum și un control adecvat. De exemplu - un VPN pentru fiecare unitate/instituție în parte în care accesul membrilor acelei unități/instituții (profesori/elevi) să se facă la anumite resurse, pe clase etc., fiecare clasă putând avea acces securizat la propriile resurse (Microsoft Teams/webex/zoom, catalog on-line, orar etc.).

Elaborarea de materiale educaționale și implementarea de cursuri de popularizare a principalelor noțiuni care țin de securitatea cibernetică ar trebui introduse de la învățământul primar,

⁴¹ ONG promovează tehnologia inclusiv în domeniul educației. Studiul a fost realizat cu prilejul Lunii Securității Cibernetice. La nivel european, luna octombrie este dedicată conștientizării pericolelor din mediul online în rândul populației și încurajării de a utiliza mediul digital într-un mod corect și informat.

complexitatea acestora crescând în timp. Utilizatorii de internet trebuie încurajați să creeze conținut online adaptat vârstelor sub 18 ani, cu promovarea valorilor umane, a culturii, a științei sau literaturii. Libera exprimare nu trebuie să exacerbeze aspectele negative din societate, ci trebuie să își propună gândirea critică argumentată corect și acest lucru poate fi explicat în cadrul procesului educațional propriu-zis. Se pot propune teme de dirigenție, activități extrașcolare, dezbateri, cursuri opționale sau facultative și jocuri demonstrative. În mediul universitar sunt necesare seturi de recomandări despre utilizarea platformelor online la nivel instituțional. Mai mult decât atât, se dovedește imperioasă publicarea în mod transparent a canalelor de comunicare și a adreselor oficiale, pentru a evita riscul unor breșe de securitate pe e-mail.

Se impune introducerea Cybersecurity ca temă în învățământul preuniversitar. Astfel, realizarea programei de Cybersecurity trebuie să se facă pornind de la nevoile companiilor și să fie adaptată permanent, prin consultarea CISO din top 10 companii. Trebuie sprijinită organizarea unor concursuri naționale de cybersecurity similare cu Cybershare Academy for Schools 2020, UNbreakable Romania, DefCamp Capture the Flag. De asemenea, ar fi necesară implementarea unui program național privind protecția utilizatorilor Internetului adresat cu precădere elevilor din ciclurile primar și gimnazial. Un astfel de program poate fi implementat prin realizarea unei platforme interactive care să permită învățarea sincronă și asincronă și care să poată fi utilizată atât de profesori în activitatea de predare, cât și de părinți.

Trebuie dezvoltată o platformă de informare și consiliere online a victimelor, agresorilor, martorilor, părinților, profesorilor și a tuturor persoanelor care sunt implicate sau asistă la acest fenomen. Consilierea să se poată face atât prin video-call, cât și pe chat și să fie gratuită. Procesul de consiliere online va păstra confidențialitatea persoanelor implicate.

Se impune elaborarea unui manual de conduită morală a elevului în mediul de educație online și a unor reguli pentru o navigare mai sigură. Astfel, trebuie utilizată ultima versiune de browser și având în vedere că cele mai multe aplicații malițioase afectează Microsoft Internet Explorer (utilizat de peste 60% dintre utilizatori), sunt de preferat alte tipuri de browser (ex. Google Chrome, Opera, Firefox, Safari etc.), mai ales când se accesează pagini web posibil nesigure (de folosit opțiunea NotScript sau NoScript). Trebuie verificată secțiunea de contact a site-urilor web (adresă, număr de telefon, e-mail) precum și destinația reală a link-urilor prin trecerea cursorului mouse-lui peste acesta și vizualizarea adresei reale în partea stângă-jos a browser-ului.

Se impune, de asemenea, includerea de bune practici atât în ceea ce privește gestionarea e-mail-urilor, setarea parolelor, prelucrarea și protecția datelor, utilizarea Internetului ca parte integrantă a formării inițiale și continue a cadrelor didactice (introducerea în cadrul curriculumului a specializărilor didactice, a modulului psihopedagogic și a practicii pedagogice).

Pot fi elaborate auxiliare curriculare vizând securitatea cibernetică (pe cicluri de învățământ și pe tipuri de beneficiari) care și abordează mai consistent problemele legate de securitatea cibernetică, folosindu-se materiale de lucru utilizabile în cadrul diferitelor discipline deja existente.

Platformele educaționale trebuie să poată asigura protecția strictă a datelor cu caracter personal, definite conform art.4 (1) din Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR), drept “orice informații privind o persoană fizică identificată sau identificabilă („persoana vizată”); o persoană fizică identificabilă este o persoană care poate fi identificată, direct sau indirect, în special

prin referire la un element de identificare, cum ar fi un nume, un număr de identificare, date de localizare, un identificator online, sau la unul sau mai multe elemente specifice, proprii identității sale fizice, fiziologice, genetice, psihice, economice, culturale sau sociale.”

Elaborarea DPIA (Data Privacy Impact Assessment) este obligatorie atunci când prelucrarea este susceptibilă să genereze un risc ridicat pentru drepturile și libertățile persoanelor fizice. Elaborarea DPIA rămâne în sarcina unității/ instituției care achiziționează și implementează soluția software. Se recomandă elaborarea DPIA la nivelul structurilor centrale și degrevarea școlilor de această sarcină, datorită lipsei de expertiză.

Elaborarea și introducerea unui cod de etică dedicat securității cibernetice și a aspectelor corelative educației online, în fișa postului în condițiile de utilizare a platformelor educaționale online vizează elaborarea unei proceduri operaționale, publicarea acesteia la nivelul școlii, prezentarea și prelucrarea procedurii în consiliul profesoral, consiliul elevilor, la orele de dirigenție/consiliere, în ședințele cu părinții. Procedura trebuie să cuprindă: un cod de etică, un model de angajament/declarație, respectând legislația specifică protecției datelor cu caracter personal, noțiuni de securitate cibernetică. Se impune organizarea de webinarii pentru instruirea tuturor factorilor implicați în educație: personal didactic, didactic auxiliar, nedidactic, elevi, studenți și părinți.

O atenție sporită trebuie acordată aspectelor etice privind învățământul online, problemele de securitate depinzând 50% de factorul uman, 50% de aspectele tehnice. Este necesară elaborarea unui manual de conduită morală a elevului în mediul de educație online. Deși o platforma poate fi securizată pentru cei din exterior, o dată conectat și de acolo se pot iniția atacuri. Aceste aspecte nu trebuie privite strict în sensul necesității unor cursuri de securitate cibernetică ci din perspectiva aspectelor morale care să-i oprească în exploatarea erorilor. Moralitatea de acest tip reprezintă o problemă de actualitate în rândul elevilor.

Se conturează necesitatea elaborării de seturi de materiale pe niveluri de vârstă (povești terapeutice, prezentări de studii de caz etc.), cu tematică legată de securitatea cibernetică, protecția datelor personale, siguranța on-line și etica IT, care să poate fi utilizate la clase/ grupe/ grupuri terapeutice de către învățători, profesori diriginți și specialiști (profesori consilieri școlari). Sunt necesare măsuri concertate pentru prevenirea impactului negativ al fisurilor de securitate cibernetică. Cadrele didactice și specialiștii din școli trebuie să își asume un rol dinamic în conștientizarea copiilor și a familiilor cu privire la riscuri dar și cu privire la nevoia de intervenție în cazul apariției unor probleme. Prin exemple concrete, beneficiarii pot fi sensibilizați pentru a lua măsurile necesare.

În acest context, se impune protejarea dispozitivelor școlii, a bazelor de date și a platformelor educaționale prin colaborarea cu o entitate puternică în domeniul securității informatice care să faciliteze accesul tuturor factorilor implicați (profesori, elevi) la o soluție de securitate dedicată (eventual folosirea de VPN-uri dedicate ce asigură siguranță activității online), atractivă ca preț și ușor de învățat, precum și adoptarea unei soluții unitare de securitate pe platformele folosite, ușor de gestionat. Totodată, posibilitatea de a transfera fișiere sau de a le încărca în cadrul platformelor web trebuie să aibă la bază sisteme de prevenire a riscurilor de securitate, securizarea informațiilor fiind efectuată pe mai multe niveluri. Atenție deosebită trebuie acordată securității de tip cloud-based, actualizării update-urilor platformelor open-source, mesajelor de eroare trimise către

utilizatori. Prin achiziționarea și implementarea certificatelor de tip SSL/TSL, fiecare dintre utilizatorii de servicii online menține un grad de încredere ridicat în securitatea datelor și utilizarea platformelor digitale. Implementarea de soluții IT de securizare a datelor și evitarea folosirii pachetelor starter de cloud, precum și optarea pentru cloud business pentru opțiuni avansate de securitate, back-up și recuperare a datelor reprezintă alte aspecte de interes. Trebuie să existe un singur administrator desemnat care să administreze userii/parolele și care să poată accesa la nevoie acei useri care au interferat în orele respective, precum și o modalitate de aflare a unui IP suspect care a accesat acea platformă și a unor instrumente de blocare a eventualelor instalări de script-uri suspecte care pot permite accesul neautorizat.

Introducerea și utilizarea elementelor de securitate al platformelor educaționale, precum și propunerea de sisteme sigure de management al activităților educaționale care, pe baza comportamentului utilizatorilor, să permită identificarea și autentificarea elevilor/studentilor pot sprijini activitățile profesorului și poate verifica autenticitatea elevilor/studenților conectați la platforma educațională. De asemenea, trebuie să existe posibilitatea ca oricând să folosească și alte platforme/aplicații, dacă situația o cere, iar în cazul apariției unui incident cibernetic asupra platformei/aplicației de bază, profesorii și elevii să poată trece rapid la utilizarea unei alte platforme/aplicații.

Cu privire la utilizarea corectă a dispozitivelor mobile în școli, se impune securizarea prin WPA sau WPS a tuturor sistemelor de comunicare cu fir sau Wireless. Trebuie să existe o singură persoană desemnată de conducerea unității/ instituției care să dețină aceste chei de securitate, implementarea pe dispozitivele mobile a acestei chei de securitate fiind efectuată pe baza unei proceduri de securitate implementate intern.

Referitor la crearea unui sistem de monitorizare a problemelor de securitate cibernetică și/sau a unei platforme unde să se înregistreze aceste probleme ar fi de dorit să existe o platformă unde să se înregistreze toate problemele de securitate cibernetică la zi și cu soluții de remediere. Implementarea unor module (sisteme, aplicații, cursuri, metode) unice din punct de vedere a asigurării securității cu scopul de a fi reutilizate de către toate platformele reprezintă un alt aspect care să aibă o soluție. Spre exemplu, ar trebui implementat un singur sistem de asigurare a înrolării utilizatorilor ce va fi refolosit de către toate platformele. Acest sistem ar trebui să asigure metode standardizate ce vor fi folosite pentru fiecare implementare a modulelor de acces la nivelul fiecărei aplicații/sistem client. Administratorii diverselor sisteme nu trebuie să aibă acces direct către credențialele de oricare fel (aplicații, baze de date, servere, utilizatori). Se elimină astfel necesitatea administrării punctuale a accesului pe fiecare server, bază de date etc.

Identitatea pe care fiecare entitate publică o asigură fiecărei persoane, inclusiv la nivelul sistemului de învățământ și a platformelor conexe, trebuie unificată astfel încât un singur sistem informatic să guverneze identitatea persoanelor, cu posibilitatea de a nu înlocui total sistemele de identitate existente; astfel se pot reutiliza entitățile de identitate deja existente în cadrul diverselor instituții. Toate implementările trebuie să adere la o metodologie unică de interconectare bazate pe standarde open. În vederea asigurării cerințelor GDPR, toate datele trebuie criptate, iar accesul către acestea trebuie asigurat prin intermediul unui sistem ce permite decriptarea și accesarea în mod autorizat.

Fiecare sistem informatic trebuie evaluat din punct de vedere al vulnerabilităților și conformării din punct de vedere al regulilor și normelor în mod periodic; în cazul descoperirii unor

vulnerabilități și neconformități pe baza auditului și monitorizării, trebuie asigurat răspunsul corectiv adecvat. Implementarea elementelor de securitate a sistemelor IT trebuie făcută la nivelul aplicațiilor, datelor, identității și accesului, infrastructurii și punctelor de acces, detecției și răspunsului la amenințări informatice.

Realizarea unei baze de date/platforme/spațiu digital trebuie să aibă două componente: să conțină informații privind resursele educaționale care ar urma să fie folosite în învățare și, simultan, să conțină mecanisme de recunoaștere a unor potențiale amenințări. Concret: dacă în cadrul unei lecții, un profesor/elev/părinte trimite un link către o resursă educațională, accesul să fie verificat în prealabil prin mecanismul de mai sus. Este nevoie nu doar de realizarea accesului la resurse educaționale, ci și de filtrarea acestor resurse, atât la nivel calitativ, cât și în ceea ce privește conținuturile periculoase.

Dezvoltarea unui sistem de susținere a examenelor de admitere online, inclusiv în variantă „scris de mână” impune necesitatea existenței unui plan B pentru oricare dintre componentele prezentei strategii. În acest sens, în cazul în care nu se poate organiza admiterea în centre specializate, se pot dezvolta sisteme de supraveghere multidimensionale care să funcționeze strict în perioada examinării, pentru a se elimina orice tentativă de fraudă, sisteme care se pot monta inclusiv în situații de forță majoră (pandemie etc.) la domiciliul candidatului, pentru perioada examinării.

Realizarea accesului la educație prin rețele de comunicație „interne”, cu acces limitat implică necesitatea ca accesul la educație să se facă nu pe rețele publice, ci pe rețele alternative, destinate strict procesului educațional. Concret: o lecție, un examen, o formare nu se va realiza prin simplul acces la un cont de serviciu, de tip gmail, wordpress etc., ci prin accesul o rețea alternativă, deci nu printr-un web „de suprafață”. Practic, un formator nu ar putea folosi rețeaua respectivă pentru altceva decât pentru activități educaționale.

Se impune crearea unei entități naționale care să emită atestate de siguranță cibernetică pentru platformele/ aplicațiile care se vor recomanda spre utilizare instituțiilor de învățământ, experiența recentă demonstrând că este nevoie ca utilizatorii să aleagă în cunoștință de cauză ce platforme/ aplicații utilizează în procesul didactic la distanță.

Majoritatea companiilor IT dețin expertiză în domeniul securității cibernetice și au deja dezvoltate programe educaționale și resurse pro-bono care acoperă aceasta tema. Cu sprijinul MEC, operatorii privați pot contribui în mod activ la livrarea/dezvoltarea de programe educaționale pentru fiecare unitate/ instituție de învățământ din România. Operatorii privați sunt deschiși pentru a lansa acest program pro-bono în toate liceele din România, pentru a le oferi elevilor și profesorilor acces gratuit la cursurile și resursele existente pe platforma Open P-TECH, dar și acces la sesiuni virtuale de formare dedicate securității cibernetice, și nu numai.

Planul operațional de acțiuni

Obiective operaționale / Măsuri și acțiuni	Termen	Responsabili
I. Desfășurarea procesului de învățământ on-line în condiții de securitate / protecție a datelor personale		

1.1. Efectuarea unui studiu la nivel național care să confirme siguranța platformelor educaționale și să descurajeze utilizarea celor ce nu garantează un minim de securitate	2023	MEC, Centrul Național Cyberint
1.2. Actualizarea de către unitățile/instituțiile de învățământ a politicilor privind siguranța pe internet pentru a reflecta noua realitate a elevilor și studenților nevoiți să urmeze cursurile de acasă	2021	ISJ, Unități și instituții de învățământ
1.3. Instalarea de sisteme de protecție antivirus (achiziționate în prealabil cu licență de către unitățile/instituțiile de învățământ pe baza adreselor instituționale).	2022	Unități și instituții de învățământ
1.4. Implementarea regulamentelor privind utilizarea corectă a dispozitivelor mobile în școli și universități	2021	Unități și instituții de învățământ
1.5. Dezvoltarea unui cod de etică dedicat securității cibernetice și a unor politici de prevenire și sancționare, inclusiv a unui model de angajament, în ceea ce privește utilizarea platformelor educaționale online, cu respectarea legislației specifice privind protecția datelor cu caracter personal	2021	Unități și instituții de învățământ
1.6. Acces la credențialele elevilor și studenților bazat pe permisiuni și schimb de date securizat între diverse instituții educaționale, doar în baza unei cereri, cu o motivare expresă asupra solicitării punctuale a instituției	2021	MEC, AARNIEC, UEFISCDI
1.7. Desfășurarea procesului de învățământ online în condiții de securitate / protecție a datelor personale	2021	Unități și instituții de învățământ
1.8. Realizarea conexinii securizata profesor – elev/student	2021	Unități și instituții de învățământ
II. Pregătirea elevilor, studenților și profesorilor pentru folosirea internetului /dispozitivelor/platformelor educaționale într-un mod sigur		
2.1. Elaborarea de module de securitate IT, de prelucrare și protecție a datelor ca parte integrantă a formării și continue a cadrelor didactice Elaborarea de materiale educaționale și implementarea de cursuri de popularizare a principalelor noțiuni care țin de securitatea cibernetică	2022	CNPEE, Universități
2.2. Adoptarea unui regulament preventiv de utilizare a internetului în unitate/instituție și în afara acesteia Site-urile instituționale trebuie să adopte o prevenție prin avertizarea utilizatorilor de internet asupra protecției copiilor, cât și un semnal de avertizare asupra vârstei minime acceptate pentru accesare	2021	Unități și instituții de învățământ
2.3. Achiziționarea și utilizarea de softuri de securitate care să identifice breșe și încercări de phishing în cadrul rețelei de intranet a universității	2021	Universități
2.4. Introducerea cybersecurity ca temă în învățământul preuniversitar	2022	CNPEE
2.5. Sprijinirea organizării unor concursuri naționale de cybersecurity	2022	MEC, Centrul Național Cyberint
2.6. Sprijinirea organizării unor evenimente care doresc să mărească numărul de specialiști în cybersecurity	2022	Universități
2.7. Conștientizarea elevilor/studenților, părinților și profesorilor de vulnerabilitățile mediului on-line și necesitatea asigurării securității cibernetice	2021	Unități și instituții de învățământ

2.8. Promovarea și monitorizarea comportamentelor pozitive în mediul online.	2021	Unități și instituții de învățământ
2.9. Reguli pentru o navigare mai sigură; Securitatea e-mailului; Utilizează parole puternice și păstrează-le în siguranță	2021	Centrul Național Cyberint
III. Gestionarea corectă, de către elevi și studenți, a relațiilor online, fără a se expune la riscuri de tip Cyberbullying, Sextingul, Groomingul, Phishingul		
3.1. Implementarea unui program național, în toate instituțiile de învățământ din România, privind protecția utilizatorilor internetului adresat, cu precădere, elevilor din ciclurile primar și gimnazial.	2021	MEC, ISJ, Centrul Național Cyberint
IV: Crearea și încurajarea unui cadru național și/sau regional pentru inițierea schimbului de bune practici între conducerile universităților, cadre didactice și personalul administrativ		
4.1. Fortificarea departamentelor informatice cu profesioniști din domeniul securității IT și formarea personalului angajat în acest domeniu	2021	MEC, ISJ, Universități
4.2. Autentificare biometrică pentru a scădea rata de fraudă la examenele online	2023	AARNIEC, UEFISCDI
4.3. Folosirea blockchain pentru securizarea datelor și a diplomelor	2023	AARNIEC, UEFISCDI
4.4. Utilizarea unor tehnologii care să permita accesul la resursele necesare pentru a rezolva exerciții complexe de securitate informatică direct din browser, fără a fi necesar accesul la computere foarte performante sau configurări complexe ale unor sisteme de operare	2021	AARNIEC, UEFISCDI
4.5. Derularea de module de pregătire în securitate IT, de prelucrare și protecție a datelor ca parte integrantă a formării inițiale și continue a cadrelor didactice	2021-2022	Universități, CCD
4.6. Revizuirea metodologică a unor tipuri de proiecte realizate de școli în diferite contexte (Strategia Națională de Acțiune Comunitară, CAEJ, CAEN, Erasmus.) prin care elevii să dobândească și să disemineze competențe necesare în securitate cibernetică	2021	MEC, ISJ, Autoritățile locale
4.7. Elaborarea și implementarea unor auxiliare curriculare vizând securitatea cibernetică (pe cicluri de învățământ și pe tipuri de beneficiari) și revizuirea programelor școlare prin introducerea de conținuturi	2021	CNPEE
V. Crearea unui set de principii /standard /protocol/ regulament la nivel național de securitate, protecția datelor, a learning analytics pentru învățământul pre-universitar pentru a facilita același principiu, acces egal, cu toți pașii următori – crearea de modele de implementare, training, susținere și validare continuă		
5.1. Asigurarea protecției stricte a datelor cu caracter personal pe platformele educaționale	2021	AARNIEC
5.2. Elaborarea DPIA (Data Privacy Impact Assessment)	2022	Centrul Național Cyberint ANCOM

5.3. Furnizarea de către producător a unui indicator care să arate modul prin care codul sursă a trecut printr-o analiză statică de securitate	2021	MEC, Creatori de coduri sursa
5.4. Elaborarea și introducerea unui cod de etică dedicat securității cibernetice în condițiile utilizarea platformelor educaționale online	2021.	AARNIEC
5.5. Elaborarea unui manual de conduită morală a elevului - Aspecte etice privind învățământul online	2021	CNPEE
VI. Crearea unui program național adaptat fiecărei vârste, cu aplicații prietenoase care să fie oferite și integrate în cadrul cursurilor TIC la nivel educațional și unele care să fie oferite gratuit și generalizat adulților într-un proces de educație continuă, pe toată durata vieții		
6.1. Elaborarea de seturi de materiale pe niveluri de vârstă (povești terapeutice, prezentări de studii de caz, etc), cu tematică legată de securitatea cibernetică, protecția datelor personale, siguranța online și etica IT, care să poate fi utilizate la clase/ grupe/ grupuri terapeutice de către învățători, profesori diriginți și specialiști (profesori consilieri școlari);	2022	CNPEE
VII. Dezvoltarea unei infrastructuri capabile să susțină/faciliteze realizarea securității cibernetice		
7.1. Protejarea dispozitivelor școlii, a bazelor de date datelor și a platformelor educaționale	2021	Unitățile și instituțiile de învățământ
7.2. Utilizarea corectă a dispozitivelor mobile în școli	2021	Unitățile de învățământ
7.3. Crearea unui sistem de monitorizare a problemelor de securitate cibernetică și/sau a unei platforme unde să se înregistreze aceste probleme.	2021	AARNIEC, UEFISCDI
7.4. Implementarea unor module funcționale unice - Înrolare, Autorizare clienți, Sistem Acces, Standarde Open, Criptarea datelor sensibile și a protocoalelor de transport	2022	AARNIEC, UEFISCDI
7.5. Susținerea Auditului și Monitorizării sistemeleor de securitate cibernetică precum și a Managementul vulnerabilităților și neconformării	2022	AARNIEC, UEFISCDI
7.6. Realizarea unei baze de date/platforme/spațiu digital care să aibă două componente: să conțină informații privind resursele educaționale care ar urma să fie folosite în învățare și, simultan, să conțină mecanisme de recunoaștere a unor potențiale amenințări	2021	AARNIEC
7.7. Dezvoltarea unui sistem de susținere a examenelor de admitere online, inclusiv în variantă „scris de mână”	2025	AARNIEC, UEFISCDI
7.8. Realizarea accesului la educație prin rețele de comunicație „interne”, cu acces limitat	2023	Unități și instituții de învățământ
VIII. Îmbunătățirea cadrului legislativ necesar realizării securității cibernetice		
8.1. Utilizarea parteneriatelor public-private pentru instruirea cadrelor didactice și a elevilor în scopul deprinderii noțiunilor de bază ce țin de igiena cibernetică	Permanent	CCD, Universități, furnizori de formare

III. CAPACITATE ADMINISTRATIVĂ

Implementarea unei strategii de digitalizare a educației nu ține numai de strategia însăși, ci și de capitalul social de care se bucură instituțiile publice și organizațiile neguvernamentale din România, de ciclurile electorale, de resursele alocate și mulți alți factori externi. Un factor esențial rămâne finanțarea măsurilor cuprinse în planurile strategiei astfel încât operaționalizarea acestora să contribuie decisiv la transformarea educației de astăzi într-una incluzivă și de calitate, care să sprijine transformările sociale și economice.

La fel de importantă este și asumarea unei abordări pragmatice instituționale centrate pe rezultate și impact transversal. Este nevoie ca persoanele implicate în implementarea strategiei să înțeleagă viziunea de ansamblu, să aibă competențe profesionale foarte bune pentru a derula activitățile care le revin și să lucreze neobosit în favoarea tuturor categoriilor de beneficiari.

În acest sens, este nevoie de o structură responsabilă coordonatoare în cadrul Ministerului Educației și Cercetării care să armonizeze perspectivele hardware și software, să integreze soluții, să asigure interoperabilitățile atât în interiorul sistemului educațional cât și alte sisteme externe, să planifice acțiunile viitoare, să promoveze parteneriate cu marile companii și alte părți interesate ș.a. De asemenea, la nivel regional și local (unități de învățământ, inspectorate școlare, universități) încadrarea și expertiza persoanelor implicate în diferite forme și la diferite niveluri în transformările educaționale digitale actuale trebuie îmbunătățite.

Plan operațional de măsuri

Obiectiv operațional: Îmbunătățirea capacității administrative la nivel central și local pentru transformarea digitală a educației		
Măsuri / Acțiuni	Termen	Responsabili
1. Înființarea unei structuri în cadrul MEC care să coordoneze și să monitorizeze implementarea măsurilor prevăzute în strategie și să propună noi măsuri care să îmbunătățească constant gradul de digitalizare al proceselor educaționale - <i>Direcția pentru Transformarea Digitală în Educație (DTDE)</i>	2021	MEC
2. Încurajarea inovației digitale și asigurarea cooperării cu autorități publice (AANIES, ANCOM), entități din mediul privat și societatea civilă	Permanent	MEC
3. Dezvoltarea unui structuri naționale sub forma unui hub de inovare-cercetare-dezvoltare, finanțat din fonduri europene, în parteneriat cu mediul privat și reprezentanții mediului private, ANCOM și alte autorități relevante, care să susțină proiecte de accesibilizare a tehnologiilor educaționale pentru persoanele cu dizabilități	2024	MEC
4. Gestionarea la nivelul MEC a platformei integrate EDUCAȚIA ONLINE și crearea SmartEDU App	2021	MEC
5. Instituționalizarea consultării tehnice și publice ONLINE la nivelul MEC	Permanent	MEC
6. Identificarea elementelor din sistemul educațional care pot fi subiectul unui proces de inovație tehnologică pe termen lung și	2021	MEC

dezvoltarea unui plan de acțiune aliniat la Strategia privind Digitalizarea Educației în România 2021-202		
7. Realizarea de schimburi de bune practici la nivel european și internațional privind digitalizarea educației	Permanent	MEC
8. Construirea unei rețele naționale și europene de parteneri pentru creșterea gradului de conectivitate a sistemului educațional din România	2021	MEC
9. Crearea unei entități naționale care să emită atestate de siguranță cibernetică pentru platformele/ aplicațiile care se vor recomanda spre utilizare instituțiilor de învățământ	2021	MEC
10. Definirea și adoptarea Inițiativei Naționale pentru Securitate Cibernetică în România	2021	MEC
11. Dezvoltarea capacității administrative a inspectoratelor școlare și a unităților/instituțiilor de învățământ, pentru asigurarea implementării măsurilor prevăzute de strategie, în scopul asigurării transformărilor educaționale digitale	2022	MEC ISJ/ISMB Unități/instituții de învățământ
12. Dezvoltarea unui organism de reglementare pentru cariera didactică, centru de mentorat al carierei didactice	2022	MEC

CONCLUZII SMART-EDU

Ce vom construi împreună?

- Un sistem de educație flexibil, digitalizat, adaptabil, de calitate, capabil să răspundă provocărilor și să genereze schimbarea;
- Cetățeni activi, bine integrați pe piața muncii din perspectiva utilizării tehnologiilor digitale;
- Creștere economică sustenabilă, bazată pe meserii ale viitorului;
- Oportunități de dezvoltare digitală în domeniul educației și formării profesionale pentru o societate digitală și o economie verde;
- Consolidarea rezilienței și predictibilitatea funcțională a sistemului de educație în era digitală.