IMPACTUL NOILOR TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ASUPRA DEZVOLTĂRII DURABILE A SOCIETĂȚII

Chiril GARBATOVSCHI[*]

CZU 004:37

Rezumat: *În contextul unei societăți informaționale suntem puși în fața faptului de a ne adapta unor noi condiții care se află într-o dinamică continuă și în același timp de a pastra echilibrul foarte fragil al planetei. În acest articol se evidențiază atât provocările, dar și oportunitățile ce apar odată cu evoluția tehnologică și cum trebuie gestionate acestea în înfăptuirea unei dezvoltări durabile. Dezvoltarea durabilă în societatea informațională se poate înfăptui în primul rând printr-o educație de calitate. Tehnologiile informaționale adresează domeniului educației provocări în două direcții: oferă instrumente inovative ce facilitează procesul de predare-învățare și dezvoltă abilitatea de a cunoaște, opera și analiza tehnologiile informaționale.*

Astfel, laturile ,,noilor educații” printre care se regăsește și educaţia pentru tehnologie şi progres, constituie un răspuns la necesitățile subliniate, datorită intervențiilor didactice și extradidactice posibile de realizat, ceea ce se pliază pe obiectivele dezvoltării durabile. Fiecare actor social, la nivel individual sau colectiv, acționând din direcția specifică domeniului de activitate, poate contribui nemijlocit la diminuarea asocierilor negative ale tehnologiilor informaționale și la valorificarea maximală a celor pozitive.

Cuvinte-cheie: tehnologii informaționale, dezvoltare durabilă, educație, progres, responsabilitate.

THE IMPACT OF NEW INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY

Abstract: *In the context of an information society we are faced with the fact of adapting to new conditions that are in a continuous dynamic and at the same time preserve the very fragile balance of the planet. This article*

[*] **Chiril GARBATOVSCHI,** profesor discipline de specialitate, Centrul de Excelență în Construcții, chirilgarbatovschi@gmail.com

highlights both the challenges and the opportunities that arise with technological evolution and how they must be managed to achieve sustainable development. Sustainable development in the information society can be achieved primarily through quality education. Information technologies address challenges in the field of education in two directions: they offer innovative tools that facilitate the teaching-learning process and develop the ability to know, operate, and analyze information technologies.

Thus, the sides of the "new education", among which education for technology and progress can be found, are a response to the highlighted needs, thanks to the didactic and extra-didactic interventions that can be carried out, which are based on the objectives of sustainable development. Each social actor, at an individual or collective level, acting from the direction specific to the field of activity, can contribute directly to the reduction of negative associations of information technologies and the maximum utilization of positive ones.

Keywords: information technologies, sustainable development, education, progress, responsibility.

Introducere. Pe la mijlocul secolului al XVIII-lea euforia revoluției industriale a început să cuprindă omenirea, munca manuală a fost înlocuită cu folosirea mașinilor și utilajelor, iar exploatarea resurselor a devenit din ce in ce mai accelerată, productivitatea fiind principalul scop al majorității activităților. Exploatarea resurselor energetice cât și a celor ce au o importanță majoră pentru asigurarea continuității vieții pe pământ au crescut, acestea fiind esențiale în procesele tehnologice de producere a bunurilor. Astfel, ne-am trezit într-o lume industrializată, cu populația în creștere, unde principalul criteriu de definire al succesului este creșterea economică, aceasta fiind un calalizator pentru exploatarea irațională a resurselor planetei ce ne găzduiește. Poluarea, încălzirea globală și epuizarea unor resurse esențiale sunt doar câteva dintre multiplele urmări ale activitaților umane iresponsabile. De aceea, conștientizarea și armonizarea activităților omului cu echilibrul ecosistemelor este imperios necesară și urgentă, iar aceasta nu se poate face decât prin *dezvoltarea durabilă.*

Rezultatele investigației. Dezvoltarea durabilă a devenit o condiție obligatorie în toate activitățile economice și sociale, aceasta fiind o obli-

gație morală în primul rând, dar începe să fie reglementată și de un cadru legal din ce în ce mai mult. Toate acestea se întâmplă în plină revoluție informațională, care creează noua paradigmă în care suntem obligați să funcționăm. Aceasta vine cu o serie de noi provocări, dar și oportunități, ceea ce determină înfăptuirea dezvoltării durabile într-o lume informațională.

Conceptul de dezvoltare durabilă apare pentru prima oară în Raportul Brundtland (Our Common Future, 1987) al Comisiei Mondiale pentru Mediu și Dezvoltare, fiind definit ca „un proces de schimbare” bazat pe echitate în ceea ce privește utilizarea resurselor („realizarea nevoilor actuale, fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi”) [1].

Aparent simplă, definiția dezvoltării durabile totuși conține un potențial conflict între interesele din prezent și ale generațiilor viitoare. În plus, provocatoare pot fi și noţiunile de nevoi şi limite. Apar întrebări precum: Ce transmitem de la o generație la alta? Este doar capital natural sau include active asociate cu ingeniozitatea umană, limba sau alte aspecte ale culturii? Ce și cum sunt stabilite limitele – de tehnologie, societate sau ecologie, de exemplu? Ce zicem de faptul că, în prezent, nevoile anumitor grupuri sunt adesea îndeplinite în detrimentul altora? În principiu, „nevoile” înseamnă lucruri diferite pentru diferiți oameni și sunt legate de capacitatea noastră de a le satisface, adică sunt aliniate la „dezvoltarea” în sine. Deci, societatea este capabilă să definească și să creeze noi „nevoi” în cadrul anumitor grupuri (care ar putea fi interpretate ca „dorințe”), fără satisfacerea chiar și nevoilor de bază ale altora. Aceste întrebări evidențiază multe surse de conflict în dezbaterile asupra sensului de dezvoltare durabilă: conflict între interesele generațiilor prezente și cele ale viitorului; între bunăstarea umană și protecția naturii; între săraci și bogați; între local și global [4].

Este foarte important cum gestionăm informația și definițiile ce țin de acest subiect pentru că bariera dintre abordarea în mod obiectiv sau subiectiv în dependență de interes este foarte fină.

La Conferința ONU pentru Mediu și Dezvoltare de la Rio de Janeiro din 1992, conceptul de *dezvoltare durabilă* a dobândit trei dimensiuni: socială, economică și de mediu. Esența dezvoltării durabile constă în integrarea armonioasă a dezvoltării economice, în guvernarea responsabilă, în asigurarea coeziunii sociale și a simbiozei om-natură, aceste aspecte fiind relevate

de principiile formulate în cadrul Agendei XXI a Conferinței ONU de la Rio de Janeiro:

1. Inițiativele de dezvoltare economică trebuie să se centreze pe interesele actuale și de perspectivă ale omului.

2. Găsirea unor soluții de rezolvare a problemelor printr-o abordare holistică, facîndu-se apel la știință și tehnologie.

3. Încurajarea comunității de a-și păstra valorile culturale, morale și spirituale.

4. Respectarea drepturilor unor comunități la propria dezvoltare.

5. Suveranitatea națională presupune asigurarea securității oamenilor și a calității mediului.

6. Egalitatea dintre sexe.

7. Pacea, ordinea și unitatea națională.

8. Justiția socială, echitatea între și în cadrul generațiilor la nivel de distribuție rațională a resurselor, oferirea de oportunități egale pentru membrii societății.

9. Participarea democratică la luarea deciziilor.

10.Viabilitatea instituțională care să asigure convergența de interese a diferitelor grupuri.

11. Dezvoltarea economică viabilă, bazată pe echitate între comunități, vârste, clase sociale, grupuri etnice, zone geografice, generații etc.

12. Distribuirea rațională a populației, astfel încît să nu depășească capacitatea de suport a mediului.

13. Sănătatea ecologică prin recunoașterea naturii ca moștenire comună pentru generațiile viitoare.

14. Echitatea între zonele biogeografice în managementul resurselor naturale.

15. Cooperarea globală a națiunilor [1].

În aceeași ordine de idei, prezentăm mai jos o altă inițiativă la nivel de politici, ce urmărește declanșarea unui proces de identificare a soluțiilor și bineînțeles promovarea și implementarea acestora.

Astfel, în septembrie 2015, Adunarea Generală a Națiunilor Unite a adoptat Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă. Aceasta include 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD). Obiectivele se bazează pe principiul vital de „a nu lăsa pe nimeni în urmă” și subliniază o abordare ho-

listică pentru realizarea unei dezvoltări durabile pentru toți, după cum urmează:

1. Fără sărăcie – Eradicarea sărăciei în toate formele sale și în orice context, dat fiind faptul că, la nivel global, 1 miliard de persoane continuă să trăiască la limita subzistenței, cu mai puțin de 1.25 dolari/zi.

2. Foamete „zero" – Eradicarea foametei, asigurarea securității alimentare, îmbunătățirea nutriției și promovarea unei agriculturi durabile. În prezent, 795 milioane de oameni suferă din pricina foametei iar specialiștii în politicile de dezvoltare susțin că, dacă nu vor fi luate măsuri urgente, până în 2050 numărul acestora va ajung la 2 miliarde.

3. Sănătate și bunăstare – Asigurarea unei vieți sănătoase și promovarea bunăstării tuturor la orice vârstă. Acest obiectiv se concentrează pe creșterea speranței de viață, reducerea mortalității infantile și a maladiilor grave (precum HIV/SIDA, malarie, TBC, poliomielită etc.), în special în statele în curs de dezvoltare.

4. Educație de calitate – Garantarea unei educații de calitate și promovarea oportunităților de învățare de-a lungul vieții pentru toți. În prezent, 103 milioane de tineri din lumea întreagă nu au acces la educație primară sau sunt analfabeți. Dintre aceștia, procentul cel mai semnificativ (60%) îl reprezintă tinerele femei sau fetele.

5. Egalitate de gen – Realizarea egalității de gen și împuternicirea tuturor femeilor și a fetelor. La nivel global, doar în 46 de state femeile dețin mai mult de 30% din mandatele parlamentelor naționale.

6. Apă curată și sanitație – Asigurarea disponibilității și managementului durabil al apei și sanitație pentru toți. 40% din populația lumii suferă din pricina lipsei apei iar aproximativ 1 miliard de oameni nu au acces la toalete proprii.

7. Energie curată și la prețuri accesibile – Asigurarea accesului tuturor la energie la prețuri accesibile, într-un mod sigur, durabil și modern. 3 milioane de oameni la nivel global utilizează încă sursele tradiționale de energie, bazate în principal pe cărbune și gaze naturale.

8. Muncă decentă și creștere economică – Promovarea unei creșteri economice susținute, deschise tuturor și durabile, a ocupării depline și productive a forței de muncă și a unei munci decente pentru toți.

9. Industrie, inovație și infrastructură – Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației. De

exemplu, 1.5 miliarde de oameni la nivel global nu au acces la servicii de telefonie sigure.

10. Inegalități reduse – Reducerea inegalităților în interiorul țârilor și de la o țară la alta. În țările în curs de dezvoltare, între 1990 și 2010, inegalitățile salariale au crescut cu 11%.

11. Orașe și comunități durabile – Dezvoltarea orașelor și a așezărilor umane pentru ca ele să fie deschise tuturor, sigure, reziliente și durabile. Până în 2050, peste 66% din populația globului va locui în centre urbane, în special în regiuni din Africa și Asia.

12. Consum și producție responsabile – Asigurarea unor tipare de consum și producție durabile. Anual, 120 de miliarde de dolari ar putea fi economisite doar dacă populația globului ar utiliza doar becuri economice.

13. Acțiune climatică – Luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice și a impactului lor. Începând cu 1990, emisiile de CO2 au crescut cu aproximativ 50%.

14. Viața acvatică – Conservarea și utilizarea durabilă a oceanelor, mărilor și a resurselor marine pentru o dezvoltare durabilă. Oceanele lumii reprezintă 97% din apele lumii și absorb cca. 30% din emisiile de CO2, preîntâmpinând astfel efectele dezastruoase ale încălzirii globale.

15. Viața terestră – Protejarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre, gestionarea durabilă a pădurilor, combaterea deșertificării, stoparea și repararea degradării solului și stoparea pierderilor de biodiversitate. Din cele 8.300 de specii de animale cunoscute, 8% au dispărut în totalitate iar 22% sunt pe cale de dispariție

16. Pace, justiție și instituții eficiente – Promovarea unor societăți pașnice și incluzive pentru o dezvoltare durabilă, a accesului la justiție pentru toți și crearea unor instituții eficiente, responsabile și incluzive la toate nivelurile. 1.26 bilioane de dolari reprezintă pierderile statelor subdezvoltate cauzate de corupției, mită, furturi sau evaziune fiscală.

17. Parteneriate pentru realizarea obiectivelor - Consolidarea mijloacelor de implementare și revitalizarea parteneriatului global pentru dezvoltare durabilă. Doar în anul 2014, asistența pentru dezvoltare, la nivel global a ajuns la suma record de 135.2 miliarde de dolari [8].

Pentru atingerea obiectivelor propuse sunt necesare multiple acțiuni specifice pentru fiecare domeniu și aspect al problemei. Fiind participanți

la o nouă revoluție, observăm transformarea accelerată a lumii într-o societate informațională, influiențându-ne toate aspectele vieții. Începem să trăim într-o nouă conjunctură, unde tehnologiile informaționale încep să guverneze principalele domenii de activitate ale omului, venind cu noi provocări, dar mai ales cu inovații și soluții ce ne pot sprijini în înfăptuirea unei dezvoltări durabile.

În acest context, *Tehnologia informației* sau și *Tehnologia informației și a comunicațiilor*, abreviat (cel mai adesea IT) TI respectiv TIC, este tehnologia necesară pentru prelucrarea (procurarea, procesarea, stocarea, convertirea și transmiterea) informației, în particular prin folosirea computerelor (calculatoarelor electronice). Tehnologiile informaționale ne oferă posibilități superioare de a gestiona informația în funcție de nevoile existente. Comunicarea între indivizi, mașinării și procese este mult îmbunătățită, iar asta ne ajuta la optimizarea proceselor, analiza informațiilor și luarea deciziilor.

O tendință globală cu implicații semnificative pentru dezvoltarea durabilă este dezvoltarea și aplicarea extraordinar de rapidă a tehnologiei informației (IT[1]), denumită și revoluția informațională. Prin reducerea drastică a costurilor informației și comunicării, dezvoltarea IT a avut efecte economice extraordinare. Ajutând la impulsionarea globalizării piețelor și contribuind la o mai mare bună cunoaștere a economiilor, IT a condus la „economia bazată pe cunoaștințe”, cunoscută și sub denumirea de „noua economie” [5].

Dezvoltarea durabilă reprezintă o provocare globală semnificativă, forțând societatea să să-și echilibreze dorința de a prospera economic cu responsabilitatea de a asigura continuarea dezvoltării sociale și protectia mediului. Țările în curs de dezvoltare sunt deosebit de vulnerabile și se confruntă cu obstacole uriașe în calea dezvoltării durabile. Ca urmare, multe eforturi s-au concentrat pe IT ca un mijloc potențial puternic, dar accesibil, pentru a facilita tranziția către sustenabilitate [5].

Implementarea IT în diverse sfere de activitate este pe larg aplicată și studiată, iar până în prezent s-au observat implicații semnificative în imbunătățirea proceselor spre o dezvoltare durabilă, de asemenea s-au facut și unele asocieri negative.

[1] IT- engl. Information technology

Tehnologiile informaționale au fost adoptate pe larg fară prea mari rețineri. Entuziasmul deținerii unor instrumente ușor de accesat, dar în același timp cu potențial de impact mare asupra calității vieții și îmbunătățirii proceselor, a făcut să neglijăm faptul că orice oportunitate vine cu niște riscuri asociate, iar succesul deplin poate asigura în primul rând printr-un bun management atât al oportunităților, cât și al riscurilor.

Pe deoparte, tehnologiile informaționale se dovedesc a fi unele dintre cele mei puternice unelte pe care le-a cunoscut omenirea până în prezent. Impactul acestora poate fi deja observat în fiecare aspect al vieții, inclusiv ca o parte a soluției unei dezvoltări sustenabile. Acestea ne impactează în multiple moduri, iar câteva dintre acestea vor fi descries în continuare.

1. **Conștientizarea la nivel public**

Primul pas în rezolvarea oricărei probleme este conștientizarea acesteea. În acest scop pentru a asigura o dezvoltare durabilă , o serie de rezultate, politici, inovații și reguli trebuie distribuite la o scară cât mai largă. tehnologiile informaționale vin cu o serie de instrumente care s-au dovedit utile în gestionarea informației și distribuirea acesteea țintit către grupurile de interes.

Agențiile din multe țări sunt obligate legal să publice date din monitorizarea mediului. Când astfel de date sunt vizibile, cetățenii devin mai conștienți de starea bunurilor publice (cum ar fi atmosfera sau zonele de recreere). În plus, publicarea datelor de mediu are alte efecte importante, cum ar fi permiterea cetățenilor să judece ei înșiși succesul sau eșecul politicii de mediu a guvernului, urmărind cursul indicatorilor corespunzători [7].

2. **Reducerea cantității de deșeuri**

Tehnologiile informaționale ne permit dezvoltarea unor noi tehnologii ce ne ajută la crearea de mașini și instrumente cu capacități din ce în ce mai mari, dar cu un consum de materiale și energie din ce în ce mai mic, inovațiile din microelectronică au luat avânt în revolția informațională.

3. **Economia de energie**

Înlocuirea magazinelor fizice cu cele virtuale s-a dovedit a fi o schimbare cu impact pozitiv asupra consumului de energie.

Pe baza unui studiu de caz din 1998 pe Amazon.com, s-a estimat că consumul de energie al clădirilor comerciale per carte vândută este de până la 16 ori mai mare pentru un magazin tradițional față de un magazin onli-

ne. De asemenea, multiple posibilități de oferire a serviciilor la distanță a redus necesitatea realizării și întreținerii a numeroase construcții.

Un raport estimează că IT și economia internetului ar putea duce la o reducere cu până la 3 miliarde de metri pătrați a utilizării clădirilor comerciale în SUA, care cuprinde aproximativ 5% din spațiul comercial din SUA. În sectoarele rezidențiale și comerciale, IT a contribuit, de asemenea, la reducerea consumului de energie electrică prin controale sofisticate, utilizate pentru iluminat, electrocasnice și climatizare [5].

4. **Stimularea economiei**

De-a lungul anilor 1990, impacturile economice pozitive ale IT au putut fi observate cel mai vizibil în Statele Unite. Potrivit Departamentului de Comerț al SUA, deși industriile IT reprezintă o cotă relativ mică din producția totală a economiei (aproximativ 8,3% în 2000), ele au contribuit la aproape 33% din creșterea economică a SUA între 1995 și 1999 [3].

5. **Schimbarea stilului de viață**

Tehnologiile informaționale au influiențat preferințele de consum pentru anumite categorii de produse, precum muzică, carți, filme și alte produse ce pot fi livrate online a redus nevoia de stocare și transportare fizică a a lor. Acesta este un factor important in reducerea consumului de energie și dezvoltare durabilă.

Inovațiile din IT a facut posibilă și apariția conceptului de telemuncă. Numeroase servicii sunt deja oferite online, deasemenea realizarea conferințelor, a interviurilor, etc. Toate reducând necesitatea de transport fizic.

6. **Alte beneficii**

Pe lângă cele enumerate mai sus, tehnologiile informaționale oferă diverse alte beneficii ce vin în sprijinul unei dezvoltări sociale.

Integrarea informației, programe de studii și cercetare online precum și diverse alte platforme online permit tuturor cetățenilor accesul la tehnologii și informații de ultimă oră, accesul la o piață globală, precum și schimbul rapid de experiențe.

Pe de altă parte, cu tehnologiile informaționale se asociază și o serie de implicații negative, ce se raportează la circumstanțele în care se face abuz de utilizarea acestora, supraestimarea valorii tehnologiilor informaționale în detrimentul capacității omului și nocivitatea asupra mediului înconjurător. Concretizăm mai jos o parte din asociațile negative cu IT.

1. **Supraîncrederea în tehnologiile informaționale**

Există diverse proiecte în derulare pentru implementare unor soluții bazate pe IT în dezvoltarea durabilă, dar acestea nu au încă un cadru clar de aplicare. Mai ales și datorită faptului că dezvoltarea durabilă încă este înțeleasă în mai multe moduri, unele contradictorii. Deși IT poate contribuie (ca instrument) la perfecţionarea modelului conceptual, munca mentală iniţială condusă de om este în sine o componentă necesară și esențială pentru proiectarea inițiativelor IT în sprijinul sustenabilității.

2. **Scăderea calității informațiilor**

Revoluția IT, în special progresele din Internet, a permis o creștere extraordinară în cantitatea de toate tipurile de informații. Cu toate acestea, creșterea constantă observată în cantitatea de informația nu s-a tradus într-o creștere a calității generale a informațiilor disponibile. De fapt, unii pot susține că calitatea generală a informațiilor inevitabil a scăzut, din cauza efectului de „diluare" cauzat de o gamă largă de surse de informație multe dintre aceste nefiind de încredere. Informațiile care sunt furnizate de instrumentele și serviciile IT sunt adesea în mod automat presupuse ca fiind utilizabile, chiar de încredere, atunci când este mai probabil cazul invers. Această tendință are potențiale implicații grave pentru utilizarea IT pentru dezvoltarea durabilă, deoarece proiectele se pot baza pe informații nefondate pentru îndrumare [5].

3. **Efectul de recul asupra mediului**

Unul dintre cele mai semnificative efecte negative ale IT asupra dezvoltării durabile poate fi în linii mari clasificate drept „efecte de recul". Un efect de recul asupra mediului este o tendință care contracarează reducerile de energie, resurse și poluare obținute prin producția sau utilizarea IT. Efecte nocive de recul pot apărea atunci când consumul pe scară largă a acestor produse rezultă în impacturi nocive asupra mediului care compensează economiile inițiale de resurse. Aceste efecte sunt clasificate de obicei ca primare sau secundare. Efectele primare sunt impacturile directe asupra mediului datorate producerii și utilizării infrastructurii IT. Efectele secundare sunt efectele asupra mediului care apar din cauza schimbărilor induse de IT în comportamentul consumatorilor [5].

Inițial, efectul de recul a fost descoperit în sectorul energetic. Productivitatea energetică (coeficientul dintre produsul intern brut și consumul

total de energie) crește de câteva decenii în țările dezvoltate cu aproximativ 1% pe an. Această „economie", totuși, este supracompensată de creșterea produsului intern brut (aproximativ 3 % pe an), astfel încât în cifre absolute se consumă mai multă energie în fiecare an [7].

Unul dintre principalele efecte negative asupra mediului sunt generarea deșeurilor electronice, acestea find o categorie relativ nouă de deșeuri ce necesită un management separat petru colectarea, depozitarea, sortarea, reciclarea etc., într-un mod sustenabil. Deșeurile electronice sunt o provocare mai ales pentru faptul că se încadrează în lista deșeurilor periculoase pentru natură. Acestea conțin peste 1000 de substanțe diferite, dintre care multe sunt toxice și creează o poluare gravă la eliminare. Calculatoarele învechite reprezintă cel mai important pericol pentru mediu și sănătate dintre deșeurile electronice.

Indiferent de epoca în care ne aflăm sau de valorile pe care dorim să le propagăm, educația rămâne a fi un pilon de bază al societății, un proces fundamental și continuu prin care indivizii dobândesc cunoștințe, abilități, valori și experiențe pentru a-și dezvolta potențialul și a deveni membri activi și informați ai societății. Este un element central în dezvoltarea umană și în construirea unui viitor mai bun, atât pentru indivizi, cât și pentru societate în ansamblu. Prin urmare, ***educația de calitate*** este listată în cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD), ceea ce denotă faptul că prin educație se poate influiența semnificativ atât selecția și structurarea calitativă a informației, care a devenit o provocare în avalanșa informațională, cât și formarea unor deprinderi, valori și caractere.

Întâmplător sau nu, tocmai tehnologiile informaționale ne vin în sprjin la facilitarea procesului educațional. Distanța până la cea mai îndepartată instituție poate fi anulată prin acces la internet, iar informația în sine poate fi suficient multiplicată printr-un click, plus diversitatea de instrumente digitale care pot ajuta la facilitarea procesului educațional.

Tehnologiile informaționale adresează domeniului educației provocări în două direcții: *implementarea noilor tehnologii și instumente* pentru a ne mări capacitatea de funcționare și adaptare într-o lume informațională care evoluează în ritm alert și *utilizarea, dezvoltarea acestor tehnologii în contextul unei dezvoltări durabile*.

Astfel, ca răspuns la aceste provocări vin laturile„noilor educații", prin-

tre care se regăsesc educaţia pentru pace şi cooperare, educaţia pentru cetăţenie democratică şi drepturile omului, educaţia interculturală, educaţia pentru toleranţă, educaţia economică şi antreprenorială, educaţia pentru comunicare şi mass-media, educaţia pentru schimbare şi dezvoltare, educația ecologică, ș.a., inclusiv ***educaţia pentru tehnologie şi progres.*** Aceste dimensiuni au menirea de a forma în special atitudini, abilități necesare cetățenilor, în secolul XXI, în funcție de specificul fiecărei în parte, vizând nemijlocit obiectivele dezvoltării durabile.

Educaţia pentru tehnologie şi progres vizează formarea şi cultivarea aptitudinilor generale şi speciale şi a atitudinilor afective, motivaţionale şi caracteriale, deschise în direcţia aplicării sociale a cuceririlor ştiinţifice în condiţii economice, politice şi culturale specifice modelului societăţii postindustriale de tip informaţional.

Obiectivele instructiv-educative ale educaţiei tehnologice se referă la [2, pp. 66-67]:

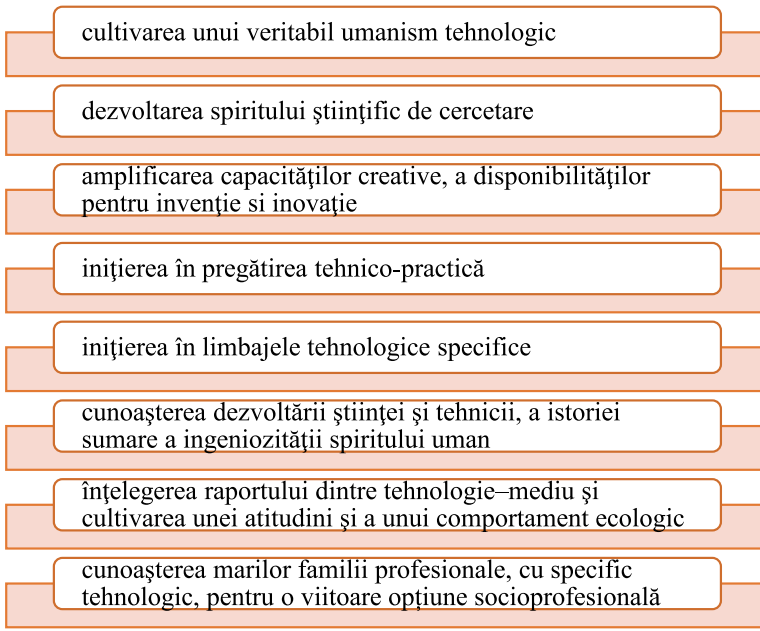


Figura 1. Obiectivele educației pentru tehnologie și progres

Respectiv, prin această dimensiune a noilor educații, reflectată atât la diferite discipline de specialitate, de cultură generală, cât și la activitățile extracurriculare, în cadrul cărora valorifică tehnologiile informaționale, cadrele didactice pot facilita atingerea obiectivelor menționate mai sus. Un exemplu elocvent în acest sens ar fi însăși integrarea instrumentelor Web în procesul educațional, ceea ce susține în același timp inovația, pregătești din perspectiva tehnico-practică, dar și încurajează inițierea în limbajele tehnologice specifice, într-o manieră dozată, atât cât să valorifice asocierile pozitive cu tehnologiile informaționale.

În această ordine de idei, identificăm o serie de recomandări pentru cadrele didactice, prin care să asigure accesibilitatea tehnologiilor informaționale pentru elevi, cum ar fi:

- Creați un video tutorial sau oferiți un suport în utilizarea instrumentului Web și prezentați-l elevilor înainte de a lucra propriu-zis cu acesta. Majoritatea instrumentelor au deja tutoriale realizate pe Youtube, ele pot fi identificate şi recomandate.
- Selectați instrumentele care îi ajută pe elevi să înțeleagă intuitiv modalitatea de aplicare a instrumentului propus în cadrul orelor. Instrumentul nu trebuie să fie neapărat în limba română, mai ales dacă oferă sugestii prin imagini, video și alte modalități ușor de interpretat. Deși Flipgrid este un instrument în limba engleză, elevii pot cu ușurință să-și înregistreze temele video și audio realizate acasă, datorită turului virtual al instrumentului.
- Identificați un număr optim de instrumente pentru un curs, pentru a nu exagera cu modalităţile de transmitere a informației şi pentru ca algoritmul de lucru să fie asimilat în întregime. Dacă în cadrul cursului propuneți și Coggle, şi Bubble.us, ambele fiind instrumente colaborative de creare a organizatorilor grafici, riscați să derutați elevii şi să-i dezorganizați în realizarea sarcinilor în mediul online.
- Asiguraţi-vă că instrumentul este accesibil de pe orice dispozitiv, atât de pe calculator, cât şi de pe smartphone sau tabletă. De exemplu, BookCreator este un instrument care nu poate fi utilizat la maximum de pe un telefon mobil.
- Optați pentru sincronizarea altor platforme cu un instrument de comunicare de bază. Avantajul derivă din managementul eficient al instrumentelor şi din corelarea acestora [6, p. 17].

Concluzii:

Dezvoltarea durabilă este un concept încă în dezvoltare ce încearcă să asigure o dezvoltare socio-economică continuă pe o planetă limitată. Această abordare acționează pe mai multe direcții pentru a armoniza evoluția societății atât intre om și mediu cât și între grupurile de oameni. Societatea actuală este pusă în fața faptului de a înfaptui dezvoltarea durabilă intr-o lume guvernată de consecințele revoluției informaționale. IT ne vine în sprijin în dezvoltarea și implementarea soluțiilor și instrumentelor moderne și eficiente din punct de vedere al sustenabilității, dar în acelați timp ne plaseaza ca civilizație în fața unor noi provocări precum, efectul de recul asupra mediului.

Astfel, aspectele cheie ale „noilor educații", inclusiv educația pentru tehnologie și progres, reprezintă un răspuns la cerințele evidențiate, grație posibilităților de intervenții în cadrul procesului educațional și în afara acestuia, adaptându-se astfel obiectivelor dezvoltării durabile. Fiecare membru al societății, fie la nivel individual, fie în grup, prin acțiuni specifice domeniului său de activitate, poate aduce o contribuție semnificativă la reducerea implicațiilor negative ale tehnologiilor informaționale și la exploatarea deplină a beneficiilor acestora.

Referințe bibliografice:

1. BĂLĂNUȚĂ, Marin. Rolul tehnologiilor informaționale în dezvoltarea durabilă. În: Revista „Didactica Pro", Nr.6, 2003.
2. BUTNARI, Nadejda. Noile educaţii: Suport de curs. Chișinău: CEP USM, 2017, 123 p.
3. Departamentul de comerț al SUA (2000).
4. ELLIOTT, Jennifer. An Introduction to Sustainable Development 3rd Ed. Routledge 2006.
5. FARNAZ SABOORI, Haghseta. Massachusetts Institute of Technology, 2003.
6. GARBATOVSCHI, Valeria, GAVRILENCO, Natalia, TIMOFTICĂ, Gheorghe. Ghid metodologic de implementare a tehnologiilor Web la specialitățile pedagogice. Chișinău: Centrul Educațional „Pro Didactica", 2022 (Bons Offices), 60 p.

7. HILTY, L., RUDDY, T. The Information Society and Sustainable Development. Discussion Paper 2000-03, Solothurn University of Applied Sciences: Olten, Switzerland.
Rolul actorilor locali în implementarea Agendei de Dezvoltare Durabilă 2030. Disponibil: https://cancelaria.gov.md/sites/default/files/ghid_rolul_actorilor_regionali__si_locali_in_implementarea_agendei_2030_si_odd_ro.pdf