

# METODE ȘI TEHNICI PENTRU DEZVOLTAREA ABILITĂȚILOR DIGITALE ALE CETĂȚENILOR UNUI ORAȘ INTELIGENT

Prof. ing. Ileana DOGARU

Colegiul „Ștefan Odobleja“, Craiova, România

**REZUMAT.** Conceptul de oraș inteligent sau „Smart City”, definește un complex de sisteme inteligente, interconectate, care contribuie la îmbunătățirea calității vieții, spațiul digital reprezentând o componentă fundamentală a acestora. Abilitățile digitale sunt și vor rămâne esențiale în viața cotidiană, motiv pentru care dezvoltarea continuă a acestora este o prioritate. Lucrarea ilustrează câteva metode și tehnici pentru dezvoltarea abilităților digitale ale viitorilor cetățeni.

**Cuvinte cheie:** abilități digitale, oraș inteligent, metode, tehnologii moderne.

**ABSTRACT.** The concept of smart city denotes a group of intelligent systems to improve the quality of life, the digital space representing a fundamental component. Digital skills are and will remain essential in everyday life, which is why their continued development is a priority. This paper illustrates some methods and techniques for developing digital skills of future citizens.

**Keywords:** digital skills, smart city, methods, technologies.

## 1. CONSIDERAȚII GENERALE

Un oraș inteligent este un loc în care rețelele și serviciile tradiționale sunt mai eficiente cu ajutorul tehnologiilor digitale și de telecomunicații, în beneficiul locuitorilor și al întreprinderilor sale [2].

Comitetul Economic și Social European (CESE) propune celorlalte instituții europene și guvernelor naționale să îmbine conceptul de „inteligentă” (smartness) cu un model durabil și integrat de dezvoltare, care să se poată aplica unui oraș, unei insule, unui teritoriu, unei zone industriale, și care să se bazeze pe coerența și integrarea simultană a celor șase „piloni generici”:

- tehnologii și instrumente pentru îmbunătățirea eficienței energetice și integrarea surselor de energie regenerabile;

- extinderea unor platforme tehnologice și de conectivitate pentru crearea de noi sisteme de servicii digitale;

- noi servicii digitale care să îmbunătățească calitatea vieții și muncii cetățenilor și întreprinderilor;

- adaptarea infrastructurilor și reproiectarea urbană;

- educația și formarea cetățenilor, întreprinderilor și sectorului public în ceea ce privește competențele digitale;

- un model de durabilitate economică și financiară pentru investiții.

Prezența simultană a acestor șase piloni ar trebui considerată o componentă indispensabilă „standard” a unui proiect strategic de oraș inteligent.

Transformarea orașelor pentru a deveni inteligente va avea urmări asupra inovării tehnologice, asupra transporturilor inteligente, asupra creșterii eficienței energetice, asupra vieții cetățenilor, lucrătorilor și întreprinderilor, prin numeroase schimbări legate, de exemplu, de munca la distanță, de e-democrație, de transparența sporită, și va permite o participare mai activă la procesul decizional.

Planurile de formare și de adaptare a competențelor digitale ale cetățenilor, întreprinderilor și sectorului public trebuie să țină cont de aceste schimbări pentru a face posibilă utilizarea inovațiilor introduse de către un număr cât mai mare de utilizatori finali [6].

Competența digitală se bazează pe abilitățile fundamentale: de a folosi computerele pentru obținerea, copierea, evaluarea, stocarea, producerea, prezentarea și transmiterea de informații; de a participa și comunica în cadrul unor echipe de lucru prin intermediul Internetului sau cu alte tehnologii disponibile [1], [4].

## 2. MODELUL DE ÎNVĂȚARE PRIN DIGITAL GAME-BASED LEARNING (ÎNVĂȚARE BAZATĂ PE JOCURI)

Jocurile digitale reprezintă un mediu propice de promovare a învățării active și de îmbunătățire a competențelor de rezolvare a problemelor.

În proiectarea unei activități de Învățare Bazată pe Jocuri (GBL) este necesară definirea elementelor

## SOLUȚII PENTRU UN ORAȘ INTELIGENT

ce caracterizează un joc educațional. Apoi legarea acestor elemente de paradigme psiho-pedagogice solide. Valoarea pedagogică a rezultatului este mult crescută dacă profesorul ține cont de faptul că nu putem învăța doar într-un singur mod, ci diferit, în funcție de aptitudinile personale, de situația în care se produce învățarea și de conținutul ce urmează a fi învățat [3].

Modelul celor cinci metafore ale învățării reprezintă o descriere a diferitelor moduri de învățare pentru oameni diferiți, încorporate cu teoriile de învățare. Fiecare metaforă reprezintă o preferință pentru învățare dar care nu este exclusivă. De fapt, fiecare persoană poate folosi o combinație de metafore, în situații diferite.

Cele cinci metafore sunt:

- achiziția - transfer de informație de la cel care o deține (profesorul) la cel care joacă rolul receptorului pasiv (cursantul);
- imitarea - experiențele indirecte de învățare pot ajuta la modelarea acțiunii unui individ;
- experimentarea - promovează procesele de învățare contextualizată, legate în mare măsură de activități practice și competențe;

- participarea - se creează înțelesuri și căi noi de învățare;
- descoperirea - formează noi conținuturi printr-o implicare activă a cursantului.

Marc Prensky propune o clasificare a jocurilor digitale care ia în calcul potențialul educațional pe care un joc digital îl oferă [5].

Prof. Maja Pivec (Universitatea de Științe Aplicate FH Joanneum, Graz, Austria) și Michela Moretti au construit clasificarea lor în șase obiective principale [5]:

- memorie/repetare;
- abilități dexteritate/distribuție/precizie/senzorimotoare;
- aplică concepte / reguli (adaptare și transfer de cunoștințe într-un context nou, utilizarea de informații, metode și teorii în situații noi);
- de luare a deciziilor / strategie și de rezolvare a problemelor (analiza cunoștințelor bazate pe rezolvarea problemelor, predicție, concluzii de proiecție, alegere, argumentare);
- interacțiune / valori / culturi sociale (înțelegerea mediului social și altele);
- capacității de învățare / auto / câștig autonomie.

Tabelul 1. Clasificarea jocurilor digitale (M. Prensky)

| Categoriile de Jocuri digitale                               | Valoare educațională   |
|--|--|
| Jocuri de Acțiune  | Aceste jocuri promovează planificarea resurselor, dezvoltarea abilităților spațiale și realitate virtuală.   |
| Jocuri digitale ca metodă de învățare activă - Jocuri de rol | Aceste jocuri urmăresc formarea unui comportament bazat pe Cooperare și managementul resurselor (Competențe de obținut), pornind de la simularea unei situații reale. Promovează gândirea strategică și rezolvarea problemelor (Rezultate obținute). |
| Jocuri de Aventură   | Aceste jocuri încurajează explorarea, rezolvarea problemelor, și stabilirea relațiilor între diferite concepte.  |
| Jocuri de Strategie  | Aceste jocuri sunt menite a simula cum să rezolvi probleme, încurajezi planificarea, înțelegerea unui set complex de reguli, recrearea evenimentelor istorice.   |
| Jocuri de Simulare   | Aceste jocuri oferă ocazii de antrenament, pentru îndeplinirea unor roluri reale: să trăiești în lumea virtuală / explorare și confirmarea teoriei / observarea fenomenului cauză – efect.   |
| Jocuri de Lupte și Sport                                     | Aceste jocuri promovează lucrul în echipă, practicarea sporturilor / reflex și coordonare mâini – ochi.  |

### 3. UTILIZAREA LIMBAJULUI DE PROGRAMARE SCRATCH

Pentru a lucra în Scratch se va accesa site-ul <http://scratch.mit.edu/>. Toate elementele componente ale ferestrei principale sunt prezentate în figura 1. În editorul Scratch, se găsește o listă cu dreptunghiuri colorate cu diferite denumiri (Motion -Mișcare, Looks-Aspect, Sound-Sunet, Events-Evenimente, Control, etc.). Acestea sunt block tabs, se utilizează pentru a alege categoriile de blocuri/ comenzi pe care le utilizăm în programare. Un script este o grupare de blocuri conectate (un puzzle), care conduce la o acțiune (sunete, mișcări, etc.). Un sprite este un caracter (figurină) Scratch. Fiecare sprite are propriile script-uri, costume și sunete. Fiecare sprite

poate avea mai multe costumații ce pot fi modificate din tabul Costume. Scena este locul unde putem vedea ce se întâmplă când rulăm programul (scriptul sub forma de puzzle).

SCRATCH are la bază limbajul de programare Squeak, dezvoltat de Alan Kay. Această aplicație se dorește a fi utilizată pentru predarea programării, facilitează dezvoltarea unor aplicații complexe care să combine între ele elemente de grafică, sunet și video cu scopul de a crea un produs nou. Pentru aceasta el oferă tot ceea ce utilizatorul are nevoie într-un mod atractiv, simplu și foarte facil.

Avantajul realizării unor aplicații folosind acest limbaj de programare mai ales de către copii și tineri constă în primul rând din faptul că fiecare pas făcut în realizarea aplicației primește imediat un feedback

## METODE ȘI TEHNICI PENTRU DEZVOLTAREA ABILITĂȚILOR DIGITALE ALE CETĂȚENILOR

cea ce face foarte ușoară înțelegerea de către aceștia a conceptelor de programare, logică matematică, utilizarea de variabile precum și structuri condiționale și interactive.

Obținerea fluenței digitale la tineri reprezintă un deziderat obligatoriu al sistemelor educaționale care își propun să ofere copiilor și tinerilor șanse reale de succes în societatea informațională.

Acestea sunt aplicații informatice care canalizează energia creativă a tinerilor dinspre activități cum ar fi jocurile, spre studiul principiilor programării lărgind extrem de mult vocabularul digital [5].

A învăța să programezi este folositor pentru că te ajută să te exprimi mai creativ, să îți dezvolți gândirea logică și să înțelegi tehnologia cu care venim în contact zi de zi (Fig. 2).

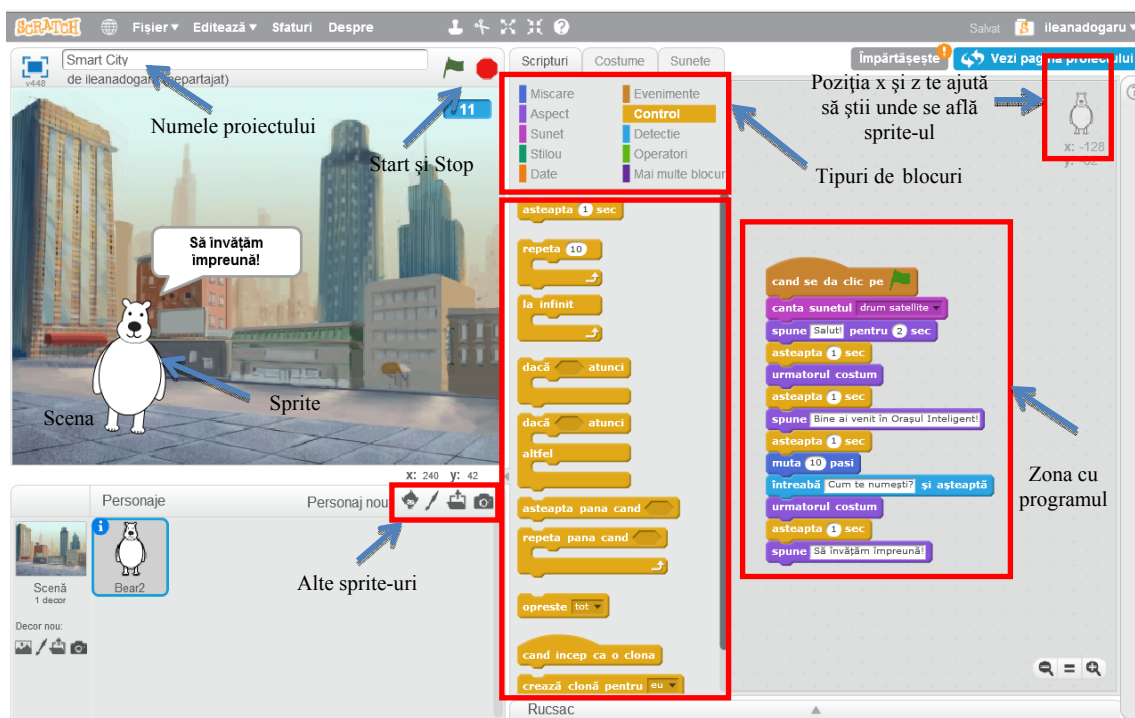


Fig. 1 Elementele componente ale ferestrei principale „Scratch”.

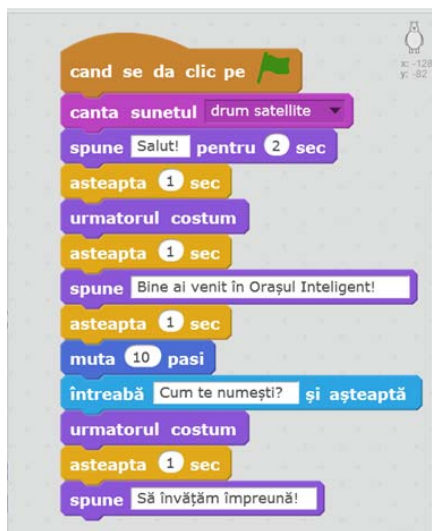


Fig. 2 Exemplu de program

## 4. CONCLUZII

Unul dintre avantajele învățării limbajului de programare SCRATCH este faptul că face accesibilă programarea într-un mod distractiv și dinamic, elevii

își folosesc și dezvoltă gândirea algoritmică. Gândirea algoritmică presupune: abstractizare (văd problema și soluția ei la mai multe nivele de detaliu); algoritmi (gândesc sarcinile ca o serie de etape); descompunere (presupune dividerea unei probleme complexe în părțile ei mai simple); recunoașterea modelelor (fac legătura între o problemă cu care se confruntă pentru prima dată și altele probleme rezolvate deja, ale căror soluții le folosesc în mod creativ pentru rezolvarea celei noi); generalizare (înțeleg că modul de rezolvare a unei probleme se poate aplica pentru rezolvarea unei întregi familii de probleme asemănătoare). Instrumentele oferite de scrierea codurilor de program cu Scratch, permit antrenarea diferitor metode active-participative de modelarea obiectelor, proceselor și evenimentelor pentru a dezvolta la elevii abilitățile digitale necesare într-un oraș inteligent.

Toate instituțiile de învățământ trebuie să își amelioreze capacitatea de adaptare, să promoveze inovarea și să exploateze potențialul tehnologiilor și al conținutului digital astfel încât tehnologiile digitale să fie pe deplin integrate în modul în care oamenii interacționează, muncesc, fac comerț.

### BIBLIOGRAFIE

- [1] Ardelean, A., Mândruț, O., *Didactica formării competențelor. Cercetare – dezvoltare – inovare – formare*, „Vasile Goldiș” University Press, Arad, 2012
- [2] *Agenda digitală pentru Europa*, [http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/ro/digital\\_agenda\\_ro.pdf](http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/ro/digital_agenda_ro.pdf)
- [3] *Când educatorii devin creatori de jocuri. Ghid pentru Practici Creative de Învățare Bazată pe Jocuri.*, [http://www.ub.edu/euelearning/proactive/documents/ProActive\\_guidelines\\_RO.pdf](http://www.ub.edu/euelearning/proactive/documents/ProActive_guidelines_RO.pdf)
- [4] Dogaru, I., *Cercetări privind elaborarea de noi metode interactive pentru dezvoltarea competențelor tehnice ale elevilor din învățământul liceal* (teză de doctorat). 2014, Universitatea Craiova, Craiova.
- [5] *La classification des jeux vidéo à potentiel pédagogique*, <http://www.educ-revues.fr/ARGOS/AffichageDocument.aspx?iddoc=41666>
- [6] *Orașele inteligente, ca forță motrice a elaborării unei noi politici industriale europene*, <http://smartcitypro.ro/wp-content/uploads/2015/07/TEN-568.pdf>
- [7] *SCRATCH Primii pași în programare*, <http://www.agtech.ro/scratch/introducere.html>

---

### Despre autoare

Prof. ing. **Ileana DOGARU**  
Colegiul „Ștefan Odobleja”, Craiova, România

Absolventă a Facultății de Electrotehnică, specializarea Electrotehnică, din cadrul Universității din Craiova, promoția 1988. A absolvit în 2003 Cursurile de Conversie Profesională la Nivel Postuniversitar „Informatică – tehnologii asistate de calculator”, în 2008 Studiile Postuniversitare de Specializare în domeniul „Management educațional”.