

Importanța sistemului Braille și a tehnologiilor de acces în instruirea persoanelor cu deficiențe de vedere

Lector univ. drd Cristina Popescu

Spre deosebire de celelalte categorii de persoane cu handicap motoriu sau auditiv, la cei cu deficiențe de vedere este deteriorat principalul organ de simț cu ajutorul căruia omul își culege informația, datorită lui având mari posibilități de instruire, orientare și adaptare.

Pentru ca persoanele cu deficiențe de vedere să aibă acces la informațiile vizuale, acestea trebuie să fie convertite în informații perceptibile de către celelalte simțuri rămase valide.

Braille este un sistem tactil de puncte în relief, reprezentând literele alfabetului. El are la bază o celulă cu șase puncte, cu ajutorul cărora, pe bază de combinații, se reprezintă litere, numere și semne de punctuație. Pentru a citi în braille, se folosesc degetele care sunt trecute peste hârtia ștanțată.

Prima realizare remarcabilă, care a oferit nevăzătorilor accesul la informația scrisă, este codul Braille de scriere și citire ce reprezintă o modalitate de comunicare pentru orbi încă din 1829, când a fost inventat de Louis Braille, un tânăr francez.. Acesta și-a pierdut vederea la vârsta de trei ani ca urmare a unui accident grav la ochi. Remarcându-se prin rezultate foarte bune la învățătură, în ciuda handicapului său, a primit o bursă de la un nobil local, ajungând astfel la Școala pentru nevăzători din Paris a lui Valentin Haüy.

Valentin Haüy a fost primul care a folosit metoda ștanțării hârtiei ca modalitate de a citi folosită de nevăzători. Metoda lui se baza pe reproducerea în relief a literelor obișnuite. Din cauza încetinelii cu care se citeau astfel de texte, metoda lui Haüy, îmbunătățită în timp, nu se mai folosește decât cu o singură excepție. Este vorba despre sistemul Moon, inventat în 1845, care respecta, în general, forma literelor romane, și este ușor de învățat de cei care și-au pierdut vederea la maturitate. La școala lui Haüy, Louis a făcut progrese însemnate, învățând să citească litere romane ștanțate. Această metodă era însă greoaie și nu permitea scrierea de mână. De aceea, Louis Braille își petrecea o mare parte a timpului încercând să

pună la punct o metodă mai simplă și mai rapidă de scris și citit pentru nevăzători. Pentru ca studenții să poată scrie acasă fără a fi nevoiți să dicteze scrisorile unui profesor văzător, tânărul a inventat rafigrafia, care reprezenta literele alfabetului alcătuite din puncte Braille. Rafigrafia era un sistem obositor, dacă ne gândim că numai pentru litera "T" erau necesare 16 puncte, ce trebuiau făcute cu mâna.

O influență decisivă asupra lui Louis a avut-o întâlnirea cu Barbier de la Serre, un căpitan din armata franceză, ce crease un cod de puncte în relief care putea fi citit de soldați în timpul nopții, fără a folosi o sursă de lumină ce le-ar fi putut descoperi poziția. Sistemul lui Barbier se folosea de 12 puncte aranjate în două coloane de câte șase. Tânărul nevăzător a lucrat pe ideea căpitanului francez, dezvoltând-o într-o metodă proprie, simplificată. Acest cod se bazează pe alfabetul obișnuit și folosește doar șase puncte grupate în celule. Fiecare celulă are două coloane și trei rânduri de puncte. Toate combinațiile de 1, 2, 3, 4, 5 și 6 puncte localizate într-o celulă sunt valorificate (**figura 1**). Există 64 de astfel de combinații posibile din punct de vedere matematic. Deoarece numărul acesta este insuficient pentru a acoperi toate semnele grafice, majoritatea lor au mai multe utilizări pe baza unor reguli specifice. Pentru ușurința aplicării, punctele sunt numerotate de sus în jos și de la stânga la dreapta. Inițial litera "W", pe care limba franceză nu o folosește, nu apărea, dar ea a fost introdusă ulterior la cererea unui student englez.

Există diverse întrebuințări ale codului Braille.

Gradul 1 conține numai literele, numerele și câteva semne de punctuație. Este rar folosit în opere publicate.

Codul Braille literar sau *Gradul 2* se folosește la majoritatea operelor de ficțiune și nonficțiune, incluzând manuale, cu excepția celor de matematică, știință, limbi străine și muzică.

Codul Braille Nemeth este folosit pentru matematică și știință, conținând simboluri ce nu există în *Braille literar*, fără a fi doar o simplă extindere a acestuia. Cartea Codului Nemeth pentru matematică și știință cuprinde 40 pagini de simboluri, fiecare pagină având între 12 și 21 simboluri.

Codul Braille pentru calculator s-a dezvoltat din nevoia de a traduce situațiile legate de folosirea calculatorului ca numele fișierelor, numărul exact de spații libere și alte detalii legate de acest domeniu. Acest cod folosește unele simboluri din *Codul Braille literar*, unele din *Nemeth* și altele proprii.

Codul muzical Braille este un cod complet diferit. Pentru transcrierea corectă în braille a unei partituri este necesară o cunoaștere foarte amănunțită a acestui domeniu.

Pentru scrierea în braille se pot folosi stiletul și tăblița, mașina de scris în Braille (Brailler) sau calculatorul.

În primul caz, foaia de hârtie este introdusă între cele două plăcuțe de metal ale tăbliței. Plăcuța superioară are ferestre de forma celulei Braille, pe când cea inferioară prezintă cele 6 orificii corespunzătoare fiecărei celule, iar hârtia este presată prin orificiile acesteia cu ajutorul stiletului, care este un instrument cu capătul rotunjit, pentru a realiza punctele în relief. Placa superioară asigură uniformitatea scrisului, iar cea inferioară asigură aceeași înălțime a tuturor punctelor. Scrierea se face de la dreapta la stânga și se citește de la stânga spre dreapta, întorcând foaia pe partea cealaltă.

Brailler-ul este asemănător mașinii clasice de scris, dar are doar șase taste corespunzătoare celor șase puncte ale celulei Braille. Hârtia se introduce în Brailler și se apasă simultan mai multe taste pentru a crea o celulă întreagă la fiecare apăsare.

Textele mai importante scrise prin cele două metode anterior prezentate erau reproduse printr-un proces termic, în vid. Fiecare foaie era așezată pe un ecran într-un aparat special și era plastifiată. Se închidea capacul aparatului și combinația de vid cu căldura avea drept rezultat o copie plastifiată după documentul braille original. Originalul putea fi folosit ca matriță ori de câte ori era nevoie.

Dezavantajul sistemului este însă volumul foarte mare al cărților scrise în Braille, costul mare al hârtiei și dificultatea tipăririi unui volum mare de informații. Pe de altă parte, este singurul sistem prin care nevăzătorii pot avea acces la texte științifice, ca de exemplu matematică, fizică și chimie.

O altă metodă de acces la informație pentru persoanele nevăzătoare a fost aceea prin intermediul cărților înregistrate audio pe banda de magnetofon, în trecut, și pe casetă sau CD-ROM, în prezent. Informația transmisă pe această cale ocupă mai puțin spațiu, dar, spre deosebire de scrierea în Braille, nu permite citirea selectivă și, deci, este aproape inutilizabilă în studiul științelor exacte.

Acum aproximativ 20 de ani, companiile de software au început să creeze programe care să traducă diverse fișiere în codul Braille. La început, acestea erau foarte scumpe și producția era limitată. Cu timpul însă, "explozia de calculatoare" a redus prețul și a crescut producția acestor programe și, în prezent, există mai multe tipuri de imprimante cu gofrare.

Ca o concluzie firească, se constată că, cel puțin în momentul de față, cel mai important instrument în tehnologiile de acces s-a dovedit a fi computerul. S-au creat programe foarte sofisticate numite cititoare de ecran (screen-reader), care permit nevăzătorilor să utilizeze computerul la fel de ușor ca și o persoană văzătoare. Acest soft redă prin intermediul unor

echipamente atașate computerului tot ceea ce este afișat mai important pe monitor, ceea ce ar atrage atenția unui văzător, ca de exemplu faptul că s-a deschis un meniu vertical și ne aflăm pe opțiunea Open sau că trebuie să apăsăm un buton ori să introducem un text de la tastatură.

Note-book-urile electronice sunt dispozitive de dimensiuni reduse care au o tastatură pentru limbajul Braille și un display pentru afișarea datelor. Utilizatorul poate introduce datele de la tastatură și primește informațiile fie de la un sintetizor vocal, fie de la un display Braille care afișează textul, pe unul sau două rânduri, folosind scrierea Braille.

Cititorul de ecran poate transmite aceste informații fie unui sintetizor vocal, fie unui display Braille (dispozitiv care afișează textul, pe unul sau două rânduri, folosind scrierea Braille). Sintetizoarele vocale sunt de două tipuri: hardware și software. Primele sunt dispozitive electronice externe sau carduri care se introduc în computer, iar cele software sunt aplicații care folosesc cartela de sunet a computerului pentru a reda vocal mesajele trimise de cititorul de ecran.

Display-urile Braille, printr-un procedeu electronic, ridică și coboară diferite combinații de ace care apar pe o porțiune a ecranului sub formă de informații scrise în Braille. Pe ecran se pot afișa simultan până la 80 de caractere, acestea schimbându-se pe măsură ce utilizatorul le parcurge, ca un generic de film. Avantajul acestui display față de sintetizorul de voce este că accesul la informații este direct, se pot verifica: formatul, spațierea și ortografia. În plus, acest dispozitiv este și silențios. Costul unui astfel de echipament este între 3500–15000\$, în funcție de numărul de caractere afișate.

Există, de asemenea, imprimante care, conectate la computer, pot tipări un text pe hârtie în Braille. Textul apare scris în relief, cu ajutorul unor solenoizi, pe o hârtie mai groasă, existând posibilitatea de a tipări pe ambele părți ale hârtiei. Acest procedeu este greoi, necesită multe foi și este și foarte zgomotos. Prețul unei astfel de imprimante este cuprins între 1800–5000\$ dar, în funcție de numărul de pagini pe care le poate tipări, ajunge până la 80000\$.

Pentru a putea transforma un fișier de pe calculator în fișier Braille este nevoie de anumite programe speciale. Există două tipuri de Braille. Primul tip constă în numere, litere și semne de punctuație, iar al doilea tip e compus din combinații de litere și cuvinte. Pentru a putea decipta acest al doilea tip este nevoie de un program special de traducere pentru transformarea documentului în Braille. Costul unui astfel de program variază între 200–500\$.

Tot în gama tehnologiilor de acces intră și aparatele care produc imagini tactile, diverse grafice și alte simboluri foarte necesare în procesul de instruire a persoanelor fără vedere.

O altă aplicație din domeniul tehnologiilor de acces o reprezintă programele de recunoaștere optică a caracterelor (Optical Character Recognizer = OCR), care transformă imaginile paginilor unei cărți scanate în fișiere text ce pot fi citite apoi cu sintetizator vocal sau pe un display braille. Această aplicație permite nevăzătorilor să citească singuri o carte, o revistă sau un ziar.

Pentru cei care mai au oarecare abilitate de vedere este foarte utilă o aplicație care mărește imaginile de pe monitor, permite modificarea culorilor, a contrastului și luminozității.

Toate aceste tehnologii au ca echipament central computerul și permit celor cu deficiențe de vedere să aibă acces la o gamă diversă de informații, inaccesibilă lor în alte condiții. Conectând computerul la Internet, aceștia pot intra în contact cu persoane din întreaga lume și se pot bucura ca și cei fără probleme de imensa diversitate de informații care se află pe site-urile românești și străine.

Cărțile audio clasice, înregistrate pe benzi și casete au fost înlocuite treptat cu cele înregistrate pe CD-uri, mai ieftine și care înglobează într-un volum mic mult mai multe ore de înregistrare audio.

Din nefericire, aceste tehnologii de acces sunt destul de scumpe. Un cititor de ecran costă cam 1200\$, un display Braille 2000\$, un sintetizator vocal extern 750\$, o imprimantă Braille 5000–7000\$. Alte tehnologii de acces care sunt folosite și de publicul larg sunt mai ieftine. Un soft de recunoaștere a caracterelor costă 150\$, un scanner 100\$.

Braille reprezintă pentru nevăzători ceea ce cuvântul scris este pentru individul înzestrat cu vedere: acces la informație și contact cu lumea exterioară, iar noile tehnologii îi ajută pe aceștia să facă față exploziei informaționale de pe suporturile moderne, dar și de pe cele tradiționale.

Alphabet and Numbers

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠
u	v	w	x	y	z				
⠠	⠠	⠠	⠠	⠠	⠠				

Figura 1

Nu numai în țările cu un nivel de trai foarte ridicat, ci și în România a început să se manifeste un oarecare interes față de problemele persoanelor cu deficiențe de vedere.

În București s-a creat o bibliotecă sonoră pentru nevăzători și ambliopi, ca filială a Bibliotecii Metropolitane "Mihail Sadoveanu", pe baza unui proiect realizat de Centrul de Resurse și Comunicații Internet pentru Organizațiile Neguvernamentale (co-finanțat de FDSC, GDS și GURU în cadrul programului PHARE) împreună cu Asociația Bibliotecarilor și Documentariștilor din București (ABIDOB).

Aflată încă la începuturi, această bibliotecă își va dezvolta colecțiile specifice, diversificându-și serviciile, dacă va beneficia în continuare de sprijinul și atenția cuvenite oricărui tip de utilizator, având în vedere, cel puțin, drepturile fundamentale ale omului.

Extrem de utilă ar fi crearea unei rețele de biblioteci pentru problemele specifice ale acestei categorii de utilizatori. Căci, dacă este o realitate prețul ridicat al documentelor în general, pentru puterea noastră de cumpărare, costurile foarte mari pe care le presupun documentele specifice și tehnologiile destinate decriptării acestora pot face inaccesibilă informația la domiciliu pentru utilizatorii nevăzători sau ambliopi.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

COSTOPOL, Corina. Prima bibliotecă publică pentru deficienți de vedere. În: *Biblioteca: revistă lunară de bibliologie*, Nr. 3, 2001, p. 70.

A guide to developing braille and talking book services. Edit. by Leslie L.Clark.München : K.G.Saur, 1984. 106p. (IFLA Publications; 30).

HENRI, Pierre. *Louis Braille : inventatorul alfabetului orbilor : 1809-1852.* Bucuresti : Editura Științifică, 1959. 180 p.

The role and future of special collections in research libraries : British and American perspectives : [papers presented at a seminar held at the University of Oxford, sept. 13-17, 1992]. Edit. by Sul H. Lee. New York : The Haworth Press, 1993. 242 p.

World guide to special libraries. Edit. by Bettina Bartz. 3rd ed. München : K.G. Saur, 1995. 432 p.