

FLORENTINA IONELA LINCĂ
IONELA ROXANA UREA

DIMENSIUNI INTERDISCIPLINARE ALE EDUCAȚIEI ȘI REABILITĂRII PERSOANELOR CU DEFICIENȚE DE VEDERE

TREI

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

Editori:
SILVIU DRAGOMIR
MAGDALENA MĂRCULESCU
VASILE DEM. ZAMFIRESCU

Redactare:
VICTOR POPESCU

Design copertă: Faber Studio

Director producție:
CRISTIAN CLAUDIU COBAN

Dtp:
OFELIA COȘMAN

Corectură:
ADINA PREDA
IRINA MUȘĂTOIU

978-606-40-3427-4

Copyright © Editura Trei, 2026
pentru prezenta ediție

O.P. 16, Ghișeul 1, C.P. 0490, București
Tel.: +4 021 300 60 90; Fax: +4 0372 25 20 20
e-mail: comenzi@edituratrei.ro
www.edituratrei.ro

Avertisment: Tipărirea, reproducerea sau distribuirea (în format fizic sau electronic) a acestei cărți sau a unor părți din această carte reprezintă o încălcare a dreptului de proprietate intelectuală. Excepție fac fișele de lucru (Partea a doua), care pot fi utilizate, în context educațional sau terapeutic, de către psihologi și cadrele didactice. Pentru alte utilizări ale fișelor de lucru sau ale altor pasaje din carte, se va cere permisiunea autoarelor la adresa: florentina-ionela.linca@fpse.unibuc.ro.

Autoarele cărții de față au avut contribuții egale.

Cuprins

17 Lista Tabelelor

19 Lista Figurilor

21 Prefață

25 Partea I. Fundamente teoretice, anatomice și psihologice

27 Capitolul 1. Introducere în domeniul deficienței de vedere

27 1.1. Fundamente conceptuale: evoluția paradigmelor în asistența persoanelor cu deficiențe de vedere

28 1.1.1. Trecerea de la modelul medical la modelul social al dizabilității

29 1.1.2. Triada conceptuală a OMS (CIDDH și ICF): deficiență, dizabilitate, handicap

31 1.2. Delimitarea celor trei niveluri ale triadei

31 1.2.1. Nivelul anatomic și fiziologic: deficiența de vedere

32 1.2.2. Nivelul funcțional și individual: dizabilitatea

32 1.2.3. Nivelul social și situațional: handicapul

33 1.3. Încadrarea deficiențelor de vedere în triada conceptuală (matricea de corelare)

33 1.3.1. Corelarea clinică și funcțională

34 1.3.2. Exemplu clinic integrativ (studiu de caz)

35 1.3.3. Definiții OMS și ICD-11

36 1.3.4. Categoriile de severitate ICD-11

38 1.4. Epidemiologie și impact global

38 1.4.1. Distribuția geografică

40 1.4.2. Impactul socio-economic
42 1.5. Inițiative globale de sănătate oculară
43 1.5.1. Mecanisme de monitorizare și implementare națională
45 1.5.2. Provocări în implementarea digitală
45 1.6. Declarația de la Salamanca și paradigma educației incluzive
46 1.7. Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități (2006)
47 1.8. Alfabetizarea Braille și impactul asupra funcționalității în viața de zi cu zi
47 1.8.1. Dovezi empirice privind impactul economic și ocupațional
49 1.8.2. Criza alfabetizării Braille în America și la nivel global
49 1.8.2.1. Cauzele structurale ale declinului
50 1.8.2.2. Bariere în context global
50 1.8.2.3. Soluții și direcții strategice
51 1.9. Implicații axiologice și metodologice în reabilitare
51 1.9.1. Intervenția medicală: țintirea deficienței de vedere
52 1.9.2. Intervenția psihopedagogică și tiflotehnică: remedierea dizabilității
52 1.9.3. Intervenția socială și legislativă: eliminarea handicapului
53 1.10. Concluzie
54 Capitolul 2. Fundamente anatomofiziologice și neurocorticale ale vederii și tipologia deficiențelor de vedere
54 2.1. Anatomia și fiziologia sistemului vizual
56 2.2. Sisteme de clasificare a deficiențelor de vedere
57 2.2.1. Clasificarea anatomică
57 2.2.1.1. Parcursul transmiterii semnalului: de la segmentul fotoreceptor la percepția corticală
57 2.2.1.2. Disfuncții ale segmentului anterior: bariere în calea luminii

58 2.2.1.3. Topografia afectării retiniene: deficite centrale și periferice
59 2.2.1.4. Sinteza și perspective în reabilitare
59 2.3. Cauze majore ale deficienței de vedere
59 2.3.1. Erorile de refracție necorectate
60 2.3.2. Cataracta
60 2.3.2.1. Implicații tiflopedagogice în cataractă
62 2.3.3. Glaucomul
63 2.3.3.1. Implicații tiflopedagogice în glaucom
66 2.3.4. Degenerescența maculară legată de vârstă (DMLA)
67 2.3.4.1. Implicații tiflopedagogice în degenerescența maculară legată de vârstă (DMLA)
69 2.3.5. Retinopatia diabetică
70 2.3.5.1. Implicații tiflopedagogice în Retinopatia Diabetică
73 2.3.6. Retinopatia de Prematuritate (ROP)
73 2.3.6.1. Implicații tiflopedagogice în Retinopatia de Prematuritate (ROP)
77 Capitolul 3. Caracteristici senzoriale și compensatorii ale persoanelor cu deficiență de vedere
77 3.1. Plasticitatea neurală și reorganizarea cerebrală
77 3.1.1. Recrutarea cortexului vizual
78 3.1.2. Perioadele critice și plasticitatea
84 3.2. Perioadele critice și diferențele dintre nevăzătorii congenitali și cei tardivi
84 3.3. Structura percepției tactil-kinestezice (haptice)
84 3.3.1. Distincția neurofiziologică dintre tactul pasiv și cel activ
85 3.3.2. Proceduri de explorare exploratorie (Exploratory Procedures — EPs)
86 3.4. Mecanisme neurale ale plasticității cross-modale — evidențe experimentale

87 3.5. Cogniția spațială, neuroplasticitatea și reconfigurarea lingvistică în absența vederii: o abordare integrativă neurocognitivă

88 3.5.3. Mecanisme neurocognitive și plasticitatea transmodală a cortexului

89 3.5.4. Ecolocația umană, ca tehnologie cognitivă și accelerator al hărții mentale

90 3.6. Implicații educaționale și compensarea senzorială

91 3.7. Strategiile metacognitive și organizarea informațiilor

95 Capitolul 4. Psihopedagogia și dezvoltarea integrală a copilului cu deficiență de vedere: dimensiuni cognitive, afective și comportamentale

95 4.1. Dezvoltarea cognitivă specifică

95 4.1.1. Perioada senzorio-motorie (0-2 ani) — provocări și adaptări

97 4.1.2. Dezvoltarea conceptelor și verbalismul

98 4.1.3. Procesarea secvențială versus simultană

99 4.1.4. Dezvoltarea cognitivă a copilului cu deficiențe de vedere (2–7 ani): o analiză sistemică a proceselor compensatorii

101 4.1.5. Dezvoltarea cognitivă a elevului nevăzător (7–12 ani): gândirea abstractă și competența în sistemul Braille

103 4.2. Dezvoltarea afectivă și formarea identității

103 4.2.1. De la atașament la integrare: dezvoltarea socială a preșcolarului nevăzător (3–6 ani)

105 4.2.2. Stima de sine în copilărie și adolescență

105 4.2.3. Atașamentul și reciprocitatea timpurie

107 4.3. Dezvoltarea motrică fină și grosieră — coordonarea fără feedback vizual

107 4.3.1. Întârzieri motorii grosolane și intervenția

109 4.3.2. Motricitatea fină — fundația pentru Braille

111 4.3.3. Mobilitate și orientare la nevăzători

114 4.4. „Blindisms" și stilizare comportamentală

115 4.5. Jocul și explorarea la copiii orbi
117 4.6. Dezvoltarea limbajului și comunicarea
118 4.7. Abilități de viață independentă
119 4.7.1. Ghid pentru dezvoltarea abilităților de viață independentă (AVI)
121 4.7.2. Matricea dezvoltării autonomiei în deficiența de vedere
123 4.7.3. Fișă de evaluare a progresului: abilități de viață independentă (AVI)
126 4.7.4. Fișă de evaluare a progresului: gestionarea locuinței
128 4.7.5. Fișă de evaluare a progresului: gestionare financiară și cumpărături
130 4.7.6. Fișă de evaluare a progresului: sănătate, medicație și prim ajutor
132 4.7.7. Fișă de monitorizare a autonomiei timpurii (3-7 ani)
134 4.8. Metodica intervenției timpurii și reabilitarea copilului cu deficiență de vedere (0–7 ani)
134 4.8.1. Metodica stimulării senzoriale și a vederii reziduale în primii ani de viață (0–3 ani)
136 4.8.2. Stimularea psihomotricității, dezvoltarea schemei corporale și prevenirea stereotipiilor
138 4.8.3. Metodica pregătirii pentru citit-scrisul Braille: perioada pre-Braille (3–7 ani)
140 4.8.4. Consilierea familiei, parteneriatul educațional și suportul psihopedagogic timpuriu
142 4.9. Mecanisme psihopedagogice de intervenție timpurie și structurarea comportamentală în deficiența de vedere
143 4.9.1. Dinamica relațională în intervenția la domiciliu: rolul extins al părintelui ca „Arhitect Senzorial"
143 4.9.2. Principiile metodologice ale modelului de intervenție bazat pe rutină (Routine-Based Early Intervention)
144 4.9.3. Analiza clinică și fenomenologia comportamentelor stereotipe (Blindisms)

145 4.9.4. Strategii avansate de profilaxie și intervenție comportamentală

147 Capitolul 5. Evaluarea funcțională a acuității vizuale, a câmpului vizual și diagnosticarea diferențială în tiflopsihologie

147 5.1. Evaluarea funcțională a acuității vizuale și a sensibilității la contrast

148 5.1.1. Instrumente clinice versus instrumente funcționale de evaluare

148 5.1.2. Evaluarea sensibilității la contrast

149 5.2. Perimetria funcțională și dinamica câmpului vizual

149 5.2.1. Tipologii funcționale ale deficitelor de câmp vizual

149 5.2.1.1. Îngustarea concentrică a câmpului vizual

150 5.2.1.2. Scotomul central

150 5.3. Diagnosticarea diferențială în tiflopsihologie

151 5.3.1. Diferențierea manifestărilor de tip tiflotic de tulburările din spectrul autist

152 5.3.2. Agnozia vizuală versus deficitul vizual cortical

153 Partea a II-a. Metodologie, practică educațională și reabilitare

155 Capitolul 6. Evaluarea psihopedagogică complexă

155 6.1. Principiile evaluării echitabile și valide

155 6.1.1. Adaptări necesare pentru validitate

156 6.1.2. Instrumente specializate validate

157 6.1.3. Dimensiuni tehnologice și provocări metodologice în adaptarea evaluărilor

159 6.2. Domeniile esențiale de evaluare

159 6.2.1. Funcționalitatea sistemului vizual

160 6.2.2. Orientarea și mobilitatea

160 6.3. Evaluarea competențelor academice adaptative

161 6.4. Orientare și mobilitate: fundamentul independenței

161 6.4.1. Controverse în Training O&M: perspectiva NFB

164 6.5. Câini ghid: mobilitate alternativă de înaltă performanță
166 6.6. Evaluarea nevoilor de Tehnologie Asistivă
167 6.7. Evaluarea contextelor de învățare
169 Capitolul 7. Principiile educației compensatorii și curriculum extins
169 7.1. Fundamentele filosofice ale educației compensatorii
169 7.1.1. Experiența directă — nu substituție, ci alternativă
170 7.1.2. Timpul ca resursă critică non-negociabilă
170 7.2. Curriculumul de bază extins — abilități vitale suplimentare
170 7.2.1. Cele nouă arii ale curriculum extins
171 7.2.2. Alfabetizarea în Braille — competență non-negociabilă
174 7.3. Adaptarea metodelor de instruire clasice
176 7.4. Revoluția Tehnologiei Asistive: *Screen Readers* și Display-uri *Braille Refreshable*
181 7.5. Tehnologii GPS și aplicații mobile pentru navigare
184 7.6. Sisteme de operare accesibile: iOS VoiceOver, Android TalkBack
186 7.7. Competențe digitale
187 7.8. Pregătirea pentru tranziția post-liceală
188 7.9. Includerea în activități recreative și sportive
188 7.10. Colaborarea școală-familie-comunitate
190 Capitolul 8. Metode didactice specifice și strategii de predare eficiente
190 8.1. Strategii de transmitere a informațiilor
190 8.1.1. Descrierea eficientă — artă și știință
191 8.1.2. Utilizarea eficientă a audio-descrierii
191 8.2. Strategii de facilitare a învățării active
191 8.2.1. Interogația socratică adaptată
192 8.2.2. Învățarea bazată pe probleme autentice
192 8.3. Grafice tactile — Thermoform și Swell Technology
195 8.4. Imprimare UV și 3D — democratizarea accesului

195 8.4.1. Tehnologia imprimării UV: o alternativă la Thermoforming
196 8.4.2. Democratizarea accesului prin imprimarea 3D
197 8.5. Învățarea colaborativă adaptată — strategii de incluziune
197 8.5.1. Adaptări pentru eficiența colaborării
197 8.5.2. Beneficiile interacțiunii între egali (*Peer Collaboration*)
198 8.5.3. Designul Universal pentru Învățare (UDL) și impactul academic
199 8.5.3.1. Implementarea Designului Universal pentru Învățare (UDL): de la adaptare separată la pedagogia incluzivă
203 8.5.4. Design Universal pentru Învățare (UDL) în tiflopedagogie
203 8.5.4.1. Arhitectura lecției conform celor trei piloni UDL
204 8.5.4.2. Strategii pentru accesibilitatea digitală „din start" (exemplu: PowerPoint)
205 8.5.4.3. Proiectarea incluzivă a materialelor didactice: recomandări practice
205 8.6. Inteligența artificială generativă și modelele de limbaj, ca asistenți universali pentru nevăzători
206 8.6.1. Arhitectura și mecanismele perspectivei computerizate multimodale
207 8.6.2. Impactul asupra autonomiei și incluziunii în spații publice necunoscute
208 8.7. Designul Universal pentru Învățare (UDL) aplicat orelor de STEM pentru elevii cu deficiențe de vedere
208 8.7.1. Medii de învățare incluzive și accesibilitatea digitală a formulelor (MathML și LaTeX)
209 8.7.2. Strategii adaptative în laboratoarele de fizică și chimie
210 8.8. Implicații etice, riscuri sistemice și responsabilitate pedagogică în integrarea IA
210 8.8.1. Fiabilitatea și „halucinațiile": riscuri pentru siguranța fizică și cognitivă
210 8.8.2. Confidențialitatea datelor și „supravegherea asistivă"

211 8.8.3. Dependența tehnologică: „atropia" competențelor tiflologice
212 8.8.4. Inechitatea algoritmică: „orbirea" sistemelor de IA
212 8.8.5. Responsabilitatea pedagogică și „algocracismul"
213 Capitolul 9. Paradigme tiflopedagogice, recuperare psihosocială și integrare motrică în educația preadolescentului și adolescentului cu deficiențe de vedere
213 9.1. Adaptarea graficelor, diagramelor și a geometriei
214 9.2. Metodica predării chimiei și fizicii prin experimente adaptate
215 9.3. Metodica predării limbilor străine și a geografiei
215 9.3.1. Limbile străine în format Braille și adaptarea fonetică
216 9.3.2. Geografia tactilă: hărți termoformate și globuri terestre
216 9.4. Recuperarea și reabilitarea psihosocială în preadolescență și adolescență
217 9.4.1. Impactul pierderii vederii asupra identității, stimei de sine și imaginii corporale
217 9.4.2. Metodica intervenției psihosociale: *self-advocacy*, reziliență și grupuri de semeni
218 9.5. Metodica educației fizice adaptate și a sportului
219 9.5.1. Sporturi paralimpice de echipă: goalball și torball
219 9.5.2. Atletismul ghidat, înotul și șahul pentru nevăzători
221 Capitolul 10. Materiale didactice adaptate și tehnologii asistive contemporane
221 10.1. Sistemul Braille — trecut, prezent, viitor
221 10.1.1. Evoluția de la mecanic la digital
222 10.1.2. Controversa Braille în era digitală
224 10.2. *Screen readers* și accesibilitate digitală
224 10.2.1. Principalele cititoare de ecran (*screen readers*) contemporane
225 10.2.2. Provocările accesibilității web
226 10.3. Aplicații mobile bazate pe IA

227 10.4. Display-uri *Braille refreshable* — profesionalism
228 10.5. AI Vision Apps — acces instant la informații
230 Capitolul 11. Orientarea și mobilitatea — fundația independenței
230 11.1. Conceptele și tehnicile fundamentale
230 11.1.1. Bastonul alb — simbolism și funcționalitate
231 11.1.2. Tehnici de orientare spațială fără vedere
232 11.2. Mobilitate în medii diverse — provocări specifice
232 11.2.1. Navigare interioară — clădiri complexe
233 11.2.2. Traversarea străzilor — abilitate vitală și riscantă
233 11.3. Tehnologie GPS și aplicații de navigare
235 11.4. Ecolocația umană — FlashSonar Daniel Kish
236 11.5. Tehnologii emergente *navigation & feedback*
238 Capitolul 12. Reabilitarea și recuperarea adultului cu deficiență de vedere dobândită: paradigme psihologice, funcționale și optometrice
239 12.1. Psihologia pierderii vederii la vârsta adultă: etapele doliului și acceptării dizabilității
239 12.1.1. Modelul reacțiilor emoționale și al doliului funcțional
241 12.2. Metodica reabilitării funcționale de lungă durată (*Adult Low Vision & Blindness Rehabilitation*)
241 12.2.1. Re-învățarea activităților de viață cotidiană (ADL — *Activities of Daily Living*)
243 12.2.2. Alfabetizarea Braille la vârsta adultă
243 12.2.3. Re-antrenarea orientării și mobilității (O&M)
244 12.3. Optimizarea funcțională a vederii slabe (*Low Vision Rehabilitation*) la adulți
245 12.3.1. Mijloace optice și optometrice avansate
246 12.3.2. Optimizarea iluminatului și a contrastelor la locul de muncă și acasă
247 12.4. Concluzii

248 Capitolul 13. Studii de caz și metodologii de intervenție în tiflopedagogie

248 13.1. Studiu de caz 1. Traiectoria longitudinală a incluziunii (Clasa I — Bacalaureat)

249 13.2. Studiu de caz 2. Profilul neuropsihologic detaliat al copilului cu deficiențe senzoriale multiple (auditive și vizuale)

253 13.3. Studiu de caz 3. Reabilitarea adultului cu retinopatie diabetică: o reconstrucție a identității

254 13.4. Ghid de intervenție metodică: algoritmi de lucru pentru practicieni

255 13.5. Algoritmi de intervenție în tiflopedagogie

255 13.5.1. Fundamentul raționamentului: „triajul de adaptare"

255 13.5.2. Matricea extinsă a intervenției: „arborele de decizie"

256 13.5.3. Protocolul de validare a accesibilității (The 4-Pillar Test)

257 13.5.4. Algoritmul de „recovery" (când intervenția eșuează)

259 Partea a III-a. Politici educaționale, PEI, familia și managementul serviciilor

261 Capitolul 14. Integrarea școlară și incluziunea educațională

262 14.1. Mediul cel mai puțin restrictiv (LRE) — conceptul IDEA

266 14.2. Integrare generală versus incluziune versus integrare strategică — distincții critice

267 14.3. Provocări în implementarea LRE pentru studenții orbi

269 14.4. Servicii de Tranziție Pre-Angajare (Pre-ETS) — WIOA 2014

271 14.5. Colaborarea formală între agențiile de reabilitare profesională și instituțiile de învățământ

272 14.6. Suport educațional postsecundar și acomodarea

275 Capitolul 15. Programul Educațional Individualizat (PEI) — document central

276 15.1. Componentele PEI — Cadrul normativ și structural al Programului Educațional Individualizat (PEI)

278 15.2. Niveluri prezente (PLAAFP) — fundația obiectivelor semnificative
280 15.3. Obiective SMART și măsurarea progresului — responsabilitate
281 15.4. Acomodări versus modificări — distincție critică
282 15.5. Direcții viitoare — IA și vehicule autonome
283 15.6. Concluzie
285 Capitolul 16. Colaborarea interdisciplinară și parteneriatul cu familia
286 16.1. Rolul profesorului pentru deficiență de vedere (TVI) — specialist central
287 16.2. Specialiști în orientare și mobilitate (O&M) — fundația independenței
289 16.3. Paraprofesioniști și profesioniști de suport educațional (ESPs)
290 16.4. Programele de training parental și angajamentul familiilor
291 16.5. Echipe interdisciplinare eficiente — clarificări de roluri
294 Capitolul 17. Suportul pentru familie și navigarea în sistemul de servicii pentru deficiența de vedere
294 17.1. Evoluția psihologică a îngrijitorului: de la trauma diagnosticului la reziliența activă
294 17.1.1. Impactul traumatic al momentului diagnosticului
295 17.1.2. Perioada tratamentului și „vigilența cronică"
295 17.1.3. Stabilizarea și riscul de „burnout latent"
296 17.2. Ghid strategic: Navigarea în ecosistemul serviciilor și drepturilor în România
297 17.2.1. Auditul și selecția centrelor de reabilitare
297 17.2.2. Optimizarea cadrului legislativ și a drepturilor naționale
298 17.2.3. Managementul strategic al resurselor: „Dosarul de viață"
299 17.2.4. Ghid de susținere și parteneriat educațional pentru familie
299 17.2.4.1. Fundamentarea parteneriatului școală-familie
299 17.2.4.2. Etapele operaționale ale demersului de susținere

303 Capitolul 18. Colaborare interdisciplinară și managementul carierei specialistului

303 18.1. Arhitectura colaborării interdisciplinare în tiflopedagogie

303 18.1.1. Matricea rolurilor și a fluxului informațional

304 18.1.2. Instrumente operative de colaborare

305 18.2. Metodologia managementului de caz (*case management*) în asistența vizuală

305 18.2.1. Etapele managementului de caz

306 18.3. Managementul carierei specialistului și prevenirea sindromului burnout

306 18.3.1. Etapele de instalare a burnout-ului în tiflopedagogie

306 18.3.2. Strategii active de protecție și intervenție

308 Capitolul 19. Tranziția, pregătirea vocațională și inserția pe piața muncii a adulților cu deficiență de vedere

309 19.1. Planificarea tranziției spre vârsta de 14-16 ani

310 19.2. Experiențe de învățare bazată pe muncă — expunere în lumea reală

312 19.3. Dezvoltarea abilităților de autodeterminare și auto-reprezentare

313 19.4. Provocări globale — Organizația Mondială a Sănătății date și soluții

314 19.5. Profiluri ocupaționale și profesii emergente: de la meseriile tradiționale la noile domenii accesibile prin tehnologie

315 19.5.1. Meseriile tradiționale: valoare, autonomie și permanență economică

316 19.5.2. Noile domenii emergente accesibile prin tehnologie

318 19.6. Metodica evaluării capacității de muncă și a orientării profesionale

318 19.6.1. Etapele și instrumentele evaluării vocaționale complexe

319 19.7. Adaptarea locului de muncă (*reasonable accommodation* / adaptări rezonabile)

319 19.7.1. Ecosistemul de software specializat și tehnologii asistive

320 19.7.2. Ergonomia postului de lucru, accesibilitatea clădirii și a softurilor corporative (ERP, CRM)
321 19.8. Bariere și facilitatori în angajare: analiză structurală și politici publice
321 19.8.1. Radiografia barierelor de pe piața muncii
322 19.8.2. Pârghii legislative și instrumente de stimulare (politici publice)
323 19.9. Ghid practic/metodică pentru integrarea la locul de muncă: *job coaching* și antreprenoriat
323 19.9.1. *Job coaching*-ul și managementul tranziției profesionale
324 19.9.2. Antreprenoriatul pentru persoane cu deficiențe de vedere: o cale viabilă de independență economică
324 19.10. Psihologia succesului și autodeterminarea în viața adultă
324 19.10.1. Noua paradigmă a tranziției: dincolo de accesibilitatea externă
325 19.10.2. Autodeterminarea: motorul agentivității personale
325 19.10.3. Metodica *self-advocacy* și gestionarea stigmatului
326 19.10.4. Echilibrul neuro-emoțional: oboseală și performanță
326 19.10.5. Deconstructivismul social și arhitectura asertivității
326 19.10.6. Mentoratul ca strategie de dezvoltare
327 19.11. Concluzii pentru practicieni
328 Capitolul 20. Standarde de redactare și accesibilitate pentru documente academice în tiflopedagogie
328 20.1. Arhitectura documentului și navigarea asistivă
329 20.2. Tratamentul materialelor vizuale (imagini, grafice, scheme)
329 20.3. Managementul tipografic: legibilitatea vizuală (*low vision*)
330 20.4. Codul etic al limbajului: „People-First Language"
331 Glosar
335 Bibliografie

Lista Tabelelor

34 **Tabel 1.** Taxonomia consecințelor deficienței de vedere (după modelul OMS: deficiență, dizabilitate, handicap)

38 **Tabel 2.** Sinteză comparativă

42 **Tabel 3.** Sinteza impactului economic (estimări)

85 **Tabel 4.** Procedurile exploratorii haptice și proprietățile materiale extrase

121 **Tabel 5.** Matricea abilităților de viață independentă și a tehnologiilor asistive pentru deficiențe de vedere

123 **Tabel 6.** Indicatori de evaluare privind managementul mediului și securitate

124 **Tabel 7.** Indicatori de evaluare privind alimentația

124 **Tabel 8.** Indicatori de evaluare privind auto-îngrijirea

124 **Tabel 9.** Indicatori de evaluare privind utilizarea Tehnologiei Asistive

126 **Tabel 10.** Indicatori de evaluare privind întreținerea spațiului

127 **Tabel 11.** Indicatori de evaluare privind gestionarea textilelor și spălatul

128 **Tabel 12.** Indicatori de evaluare privind gestionarea resurselor financiare

129 **Tabel 13.** Indicatori de evaluare privind planificarea și realizarea cumpărăturilor

130 **Tabel 14.** Indicatori de evaluare privind gestionarea medicamentelor

131 **Tabel 15.** Indicatori de evaluare privind siguranța personală și primul ajutor

132 **Tabel 16.** Indicatori de evaluare privind autoservirea

132 **Tabel 17.** Indicatori de evaluare privind orientarea și mobilitatea în spațiul de joacă

133 **Tabel 18.** Indicatori de evaluare privind dezvoltare pre-Braille și tactilă

133 **Tabel 19.** Indicatori de evaluare privind jocul și interacțiunea socială

164 **Tabel 20.** Comparație între modelul tradițional de orientare și mobilitate și abordarea NFB (National Federation of the Blind)

193 **Tabel 21.** Thermoform versus Swell Form

254 **Tabel 22.** Etapele intervenției specializate: obiective și instrumente pentru sprijinirea elevilor cu cerințe educaționale speciale

256 **Tabel 23.** Matricea corelațiilor între profilul senzorial, parametrii tipografici, adaptările tehnologice și strategiile de predare

264 **Tabel 24.** Comparație între planurile de intervenție educațională în legislația din SUA (IDEA) și cea din România

330 **Tabel 25.** Ghid de bune practici privind limbajul incluziv și non-stigmatizant în comunicarea despre deficiențele de vedere

Lista Figurilor

30 **Figura 1.** Triada conceptuală a OMS
78 **Figura 2.** Mecanismul plasticității transmodale

Prefață

Într-o lume definită de o explozie a informației vizuale, înțelegerea modului în care persoanele cu deficiențe de vedere interacționează cu mediul, învață și își construiesc autonomia nu reprezintă doar o necesitate profesională, ci și un imperativ al echității sociale. Lucrarea de față, *Dimensiuni interdisciplinare ale educației și reabilitării persoanelor cu deficiențe de vedere*, a fost concepută ca un răspuns la nevoia de a sintetiza progresele remarcabile care au redefinit acest domeniu în ultimele decenii.

Istoria educației speciale pentru persoanele cu deficiențe de vedere a parcurs un drum lung, de la marginalizare și izolare către integrare și, în cele din urmă, către incluziune autentică. Astăzi, ne aflăm într-un punct de cotitură: progresele din neurobiologie ne permit să înțelegem neuroplasticitatea creierului orb și modul în care simțurile compensatorii pot fi antrenate strategic. În paralel, pedagogia specială a evoluat de la metode rudimentare la strategii complexe, precum Curriculumul de Bază Extins (ECC), care abordează ființa umană în totalitatea ei.

Un salt uluitor a fost realizat în domeniul tehnologiei asistive: de la primele rânduri tipărite în Braille, am ajuns la era Inteligenței Artificiale capabile să descrie mediul înconjurător în timp real, la vehicule autonome și la dispozitive portabile care redau independența acolo unde, în trecut, exista doar dependență de ceilalți. Această carte explorează modul în care aceste inovații pot fi integrate organic în procesul educațional și de reabilitare.

Cartea este structurată pentru a oferi o traiectorie logică a învățării, pornind de la fundamentele medicale și funcționale ale deficienței de vedere și progresând către strategii educaționale și tehnice de înaltă specializare. Fiecare capitol este conceput ca o punte între teorie și realitatea cotidiană, integrând cercetări recente, studii de caz și exemple practice.

Lucrarea se adresează unei audiențe diverse, reflectând natura multidisciplinară a domeniului:

- **Studenților și cercetătorilor**, oferindu-le o bază teoretică riguroasă și surse bibliografice actualizate conform standardelor internaționale (APA 7) pentru explorarea conceptelor specifice, aprofundarea notelor diferențiatoare privind deficiența de vedere etc.
- **Cadrelor didactice și specialiștilor în educație specială**, care vor găsi aici instrumente concrete pentru elaborarea Programului Educațional Individualizat (**PEI**) și pentru adaptarea curriculumului general.
- **Psihologilor, ONG-urilor și specialiștilor în reabilitare**, prin explorarea dinamicii psiho-sociale a dizabilității și a strategiilor de orientare și mobilitate.
- **Părinților**, care reprezintă pilonul esențial în viața copilului, oferindu-le claritate și speranță bazată pe dovezi științifice.

Autoarele au depus un efort constant pentru a echilibra rigoarea academică cu accesibilitatea limbajului. Convingerea noastră este că o teorie rămâne sterilă dacă nu poate fi transpusă într-o practică ce îmbunătățește calitatea vieții. Astfel, cititorul va găsi nu doar definiții și statistici, ci și ghiduri practice despre auto-reprezentare (*self-advocacy*), tehnici de viață independentă și strategii de tranziție către carieră.

În final, această carte este o invitație la dialog și la acțiune. Ea ne reamintește că deficiența de vedere nu este o barieră

insurmontabilă, ci o provocare ce necesită un angajament colectiv, resurse adecvate și, mai ales, o schimbare de mentalitate. Cu suportul corect, potențialul unei persoane nevăzătoare este egal cu al oricărui alt membru al societății.

Sperăm ca acest volum să devină un instrument util în mâinile celor care, zi de zi, lucrează pentru a construi o lume mai accesibilă, mai educată și mai incluzivă.

Prof. Univ. Dr. Habil. Emerit Doru Vlad Popovici
Departamentul de Psihopedagogie Specială,
Facultatea de Psihologie și Științele Educației,
Universitatea din București

Partea I

Fundamente teoretice, anatomice și psihologice

CAPITOLUL 1

Introducere în domeniul deficienței de vedere

Deficiența de vedere reprezintă una dintre cele mai importante probleme de sănătate publică la nivel global. Conform Organizației Mondiale a Sănătății, aproximativ 2,2 miliarde de persoane trăiesc cu o formă de afectare vizuală sau cecitate, iar cel puțin 1 miliard dintre aceste cazuri ar fi putut fi prevenite sau nu beneficiază încă de tratamentul necesar. Impactul deficienței de vedere depășește sfera medicală, influențând dezvoltarea cognitivă, emoțională, socială, educațională și profesională a individului. În consecință, abordarea contemporană a acestui domeniu implică nu numai intervenții medicale, ci și măsuri educaționale, sociale și legislative care să faciliteze participarea deplină la viața comunității a persoanelor cu deficiențe de vedere (World Health Organization, 2021).

1.1. Fundamente conceptuale: evoluția paradigmelor în asistența persoanelor cu deficiențe de vedere

Înțelegerea contemporană a deficienței de vedere este rezultatul unei evoluții conceptuale și axiologice semnificative, care a transformat profund modul în care societatea interpretează, evaluează și intervine în sprijinul persoanelor cu orbire sau vedere slabă.

Literatura de specialitate evidențiază trecerea de la o paradigmă exclusiv medicală, centrată pe patologie și deficit, către o

paradigmă biopsihosocială și incluzivă, focalizată asupra participării sociale, accesibilității și drepturilor fundamentale ale persoanei.

Această schimbare de perspectivă este reflectată în evoluția documentelor internaționale dedicate dizabilității și incluziunii sociale. De la modelele centrate exclusiv asupra deficitului funcțional, s-a ajuns la abordări care pun accent pe funcționare, participare, accesibilitate și drepturile fundamentale ale persoanei. Aceste principii vor fi analizate detaliat în secțiunile dedicate educației incluzive și drepturilor persoanelor cu dizabilități.

1.1.1. Trecerea de la modelul medical la modelul social al dizabilității

Timp de secole, deficiența de vedere a fost interpretată predominant prin prisma modelului medical. În această perspectivă, orbirea sau ambliopia erau considerate anomalii individuale, boli sau tragedii personale care necesitau tratament, corecție și, atunci când recuperarea nu era posibilă, segregare instituțională. Persoana cu dizabilitate era percepută drept purtătoarea exclusivă a problemei, iar responsabilitatea adaptării îi revenea aproape integral. Soluțiile propuse se concentrau asupra diagnosticării, tratamentului și reabilitării clinice, în timp ce barierele sociale și de mediu erau rareori luate în considerare.

În domeniul educației, această perspectivă (perspectiva mai sus menționată) a favorizat apariția instituțiilor speciale destinate exclusiv copiilor cu deficiențe de vedere. Deși acestea au reprezentat un progres important în raport cu perioadele istorice anterioare, ele au consolidat adesea separarea persoanelor cu dizabilități din comunitate.

Începând cu a doua jumătate a secolului al XX-lea, odată cu dezvoltarea mișcărilor pentru drepturi civile și afirmarea principiilor egalității de șanse, s-a conturat modelul social al

dizabilității. Acest model susține că principalele dificultăți întâmpinate de persoanele cu deficiențe de vedere nu derivă exclusiv din afectarea funcției vizuale, ci din barierele existente în mediul fizic, digital, educațional și social. În această perspectivă, handicapul nu este produsul direct al afecțiunii medicale, ci rezultatul interacțiunii dintre caracteristicile persoanei și un mediu insuficient adaptat.

Consacrarea internațională a acestei abordări a fost realizată prin Convenția Organizației Națiunilor Unite privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități (CRPD), adoptată în anul 2006. Convenția promovează egalitatea de șanse, participarea deplină și incluziunea socială, solicitând statelor să elimine barierele discriminatorii și să asigure accesibilitatea universală. Astfel, dacă o persoană nevăzătoare nu poate utiliza un portal public deoarece acesta nu este compatibil cu tehnologiile asistive, responsabilitatea nu mai este atribuită exclusiv limitărilor individuale, ci și proiectării necorespunzătoare a mediului digital.

O consecință directă a modelului social este dezvoltarea conceptului de Design Universal pentru Învățare (Universal Design for Learning — UDL), conform căruia mediile educaționale accesibile pentru elevii și studenții cu deficiențe de vedere devin, în același timp, mai eficiente pentru întreaga comunitate educațională. Incluziunea nu mai este percepută ca o concesie acordată unei minorități, ci ca un criteriu fundamental al calității educației.

1.1.2. Triada conceptuală a OMS (CIDDH și ICF): deficiență, dizabilitate, handicap

Pentru a evita confuziile terminologice și conceptuale, Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a introdus prin CIDDH (1980) o distincție clară între deficiență, dizabilitate și handicap. Ulterior, prin ICF (2001), perspectiva a fost extinsă prin integrarea factorilor

contextuali și de mediu, fără a elimina însă relevanța diferențierii dintre cele trei niveluri.

Triada conceptuală descrie un continuum care pornește de la modificările biologice și anatomice, continuă cu impactul lor asupra funcționării individului și se finalizează cu efectele produse în plan social.

Astfel:

- **Deficiența** reprezintă afectarea sau anomalia unei structuri ori funcții anatomice sau fiziologice.
- **Dizabilitatea** reprezintă limitarea funcțională care rezultă din această afectare.
- **Handicapul** reprezintă dezavantajul social produs prin interacțiunea dintre dizabilitate și barierele existente în mediu.



Figura 1. Triada conceptuală a OMS

Aceste noțiuni nu trebuie utilizate ca sinonime, deoarece ele descriu niveluri distincte ale experienței umane și implică strategii diferite de intervenție.

Deși modelul ICIDH (1980) utiliza termenul de „handicap", Clasificarea Internațională a Funcționării, Dizabilității și Sănătății (ICF, 2001) a înlocuit această noțiune cu conceptele de „limitări ale activităților" și „restricții de participare", pentru a evidenția rolul factorilor contextuali și al mediului social. Cu toate acestea,

triada clasică deficiență-dizabilitate-handicap continuă să fie utilizată frecvent în literatura tiflopedagogică datorită valorii sale explicative.

1.2. Delimitarea celor trei niveluri ale triadei

1.2.1. Nivelul anatomic și fiziologic: deficiența de vedere

Deficiența de vedere reprezintă pierderea sau anomalia unei structuri anatomice ori a unei funcții vizuale. Ea constituie expresia medicală și biologică a afectării sistemului vizual și este localizată la nivelul organului vizual sau al căilor nervoase implicate în procesarea informației vizuale.

Exemple relevante includ:

- opacifierea cristalinului în cataractă;
- atrofia nervului optic;
- degenerescența maculară;
- retinopatia diabetică;
- distrugerea celulelor fotoreceptoare retiniene;
- leziunile căilor vizuale centrale.

Deficiența are un caracter obiectiv și este evaluată prin metode clinice standardizate, printre care:

- determinarea acuității vizuale;
- evaluarea câmpului vizual;
- tomografia în coerență optică (OCT);
- examinarea fundului de ochi;
- investigațiile electrofiziologice și imagistice.

Din perspectiva OMS, deficiența de vedere este clasificată pe grade de severitate, de la afectarea ușoară până la cecitatea totală, în funcție de valorile acuității vizuale și ale câmpului vizual.

1.2.2. Nivelul funcțional și individual: dizabilitatea

Dizabilitatea reprezintă consecința funcțională a deficienței de vedere asupra activităților cotidiene ale persoanei. Dacă deficiența privește organul afectat, dizabilitatea privește individul în totalitatea sa și reflectă măsura în care acesta poate realiza activități considerate normale pentru viața umană.

În cazul deficiențelor de vedere, dizabilitatea se poate manifesta prin:

- imposibilitatea citirii textului tipărit standard;
- dificultăți de orientare și mobilitate în spații necunoscute;
- incapacitatea identificării expresiilor faciale;
- dificultăți în utilizarea materialelor școlare sau profesionale neadaptate;
- limitări în accesarea informației vizuale.

Evaluarea dizabilității urmărește performanța funcțională a persoanei și include indicatori precum:

- viteza și acuratețea lecturii;
- gradul de autonomie personală;
- competențele de orientare și mobilitate;
- capacitatea de utilizare a tehnologiilor asistive;
- nivelul de participare la activitățile cotidiene.

Dizabilitatea poate fi diminuată prin intervenții educaționale, psihopedagogice și tehnologice adecvate, chiar și în situațiile în care deficiența medicală rămâne permanentă.

1.2.3. Nivelul social și situațional: handicapul

Handicapul reprezintă dezavantajul social care apare atunci când caracteristicile individului intră în conflict cu cerințele și structura mediului în care acesta trăiește. În această perspectivă,

handicapul nu este o caracteristică intrinsecă a persoanei, ci rezultatul unei relații de nepotrivire între individ și societate.

Pentru persoanele cu deficiențe de vedere, handicapul poate lua multiple forme:

- excludere educațională cauzată de lipsa materialelor accesibile;
- dificultăți de angajare generate de platforme digitale incompatibile cu cititoarele de ecran;
- limitarea mobilității urbane prin absența semnalizării tactile sau sonore;
- dependență excesivă de însoțitori;
- reducerea participării la viața comunitară.

Din această perspectivă, două persoane cu aceeași afecțiune oftalmologică pot experimenta niveluri foarte diferite de handicap, în funcție de gradul de accesibilitate al mediului în care își desfășoară activitatea.

1.3. Încadrarea deficiențelor de vedere în triada conceptuală (matricea de corelare)

1.3.1. Corelarea clinică și funcțională

Aplicarea triadei OMS în domeniul tiflopedagogiei evidențiază relația cauzală dintre afectarea biologică, limitarea funcțională și consecințele sociale și este ilustrată în Tabelul 1.

Această matrice evidențiază faptul că aceeași deficiență medicală poate avea consecințe foarte diferite asupra vieții persoanei, în funcție de factorii contextuali și de resursele disponibile.

Tabel 1. Taxonomia consecințelor deficienței de vedere (după modelul OMS: deficiență, dizabilitate, handicap)

Nivel conceptual	Manifestare în deficiența de vedere	Indicatori de evaluare
Deficiență	Retinopatie diabetică, cataractă, atrofie optică, degenerescență retiniană	Acuitate vizuală, câmp vizual, OCT
Dizabilitate	Incapacitatea citirii tiparului obișnuit, dificultăți de orientare, nerecunoașterea fizionomiilor	Autonomie funcțională, evaluarea orientării și mobilității
Handicap	Excludere școlară sau profesională, dificultăți de acces la servicii și informații	Grad de participare socială, ocupare profesională, independență comunitară

1.3.2. Exemplu clinic integrativ (studiu de caz)

Pentru ilustrarea relației dintre cele trei niveluri ale triadei poate fi analizat cazul unei persoane diagnosticate cu retinopatie diabetică proliferativă.

La nivelul **deficienței**, ischemia retiniană produce neovascularizație și fibroză, conducând la deteriorarea severă a funcției vizuale. Acuitatea vizuală scade sub 0,05 (20/400), iar persoana este încadrată în categoria deficienței de vedere severe.

La nivelul **dizabilității**, afectarea structurală a retinei determină imposibilitatea citirii documentelor uzuale, identificării etichetelor din magazine, recunoașterii semnelor de orientare și detectării obstacolelor din mediul înconjurător. Capacitatea funcțională este semnificativ diminuată.

La nivelul **handicapului**, efectele diferă în funcție de context.

Scenariul A: Mediu generator de handicap

Dacă instituțiile educaționale și locurile de muncă utilizează platforme inaccesibile, dacă infrastructura urbană nu include

marcaje tactile și semafoare sonore, iar transportul public nu oferă informații audio, persoana este expusă excluderii academice, profesionale și sociale. În această situație apare un handicap major.

Scenariul B: Mediu incluziv

În condițiile existenței materialelor accesibile digital, ale cititoarelor de ecran, ale ghidajelor tactile și ale transportului public adaptat, persoana continuă să prezinte aceeași dizabilitate vizuală, însă consecințele sociale sunt drastic reduse. Handicapul devine minim, iar participarea socială este menținută la un nivel apropiat de cel al populației generale.

Acest exemplu demonstrează că handicapul reprezintă o construcție contextuală, dependentă în mare măsură de caracteristicile mediului și de gradul de accesibilitate al acestuia.

1.3.3. Definiții OMS și ICD-11

Deficiența de vedere reprezintă reducerea semnificativă a funcțiilor vizuale, precum acuitatea vizuală, câmpul vizual, sensibilitatea la contrast sau adaptarea la lumină, care nu poate fi compensată complet prin metode convenționale de corecție (Resnikoff et al., 2006).

În cadrul ICD-11, Organizația Mondială a Sănătății (2018) definește *deficiența de vedere* prin raportare la acuitatea vizuală prezentată în ochiul mai bun, utilizând praguri standardizate pentru diferitele niveluri de severitate. Această abordare reflectă mai fidel funcționarea reală a persoanei în condițiile sale obișnuite de viață și facilitează comparațiile epidemiologice internaționale.

Deficiența de vedere trebuie înțeleasă ca un continuum care variază de la afectări ușoare până la cecitate totală, fiecare nivel

necesitând intervenții și măsuri de sprijin adaptate nevoilor individuale (WHO, 2021).

1.3.4. Categoriile de severitate ICD-11

ICD-11 clasifică deficiența pentru distanță în categorii:

- deficiență ușoară (6/12-6/18),
- deficiență moderată (6/18-6/60),
- deficiență severă (6/60-3/60),
- cecitate:
  - Categoria 3 (3/60-1/60 sau câmp <10°),
  - Categoria 4 (1/60 cu percepție de lumină sau câmp <5°),
  - Categoria 5 (fără percepție lumină).

I. Deficiența ușoară: pragul dintre normalitate și patologie

Din punct de vedere clinic, această categorie se încadrează adesea într-o acuitate vizuală (AV) cuprinsă între **6/12 și 6/18** pe scala Snellen.

- **Etiologie și neglijare:** multe cazuri sunt rezultatul erorilor de refracție necorectate (miopie, hipermetropie, astigmatism). Problema majoră este *adaptarea pasivă*: individul își restrânge inconștient activitățile (evită condusul noaptea sau lectura prelungită) în loc să apeleze la consult de specialitate.
- **Impact funcțional:** deși autonomia este păstrată, apare oboseala oculară (astenopia) și scăderea productivității în sarcini de precizie.

II. Deficiența moderată: limitarea autonomiei sociale

Această etapă (AV cuprinsă între **6/18 și 6/60**) reprezintă pragul la care individul începe să fie considerat *persoană cu vedere slabă* (*low vision*).

- **Dificultăți de reperaj:** recunoașterea fețelor (interacțiunea socială) devine deficitară, ceea ce poate duce la izolare. Textul standard (font 10-12) devine ilizibil fără dispozitive de mărire.
- **Adaptări necesare:** este necesară optimizarea contrastului și a iluminării ambientale. Apare dependența de tehnologie (funcții *zoom* pe ecrane digitale) și de ajutoare optice telescopice pentru distanță.

III. Deficiența severă: pragul cecității legale

Cu o acuitate vizuală sub **6/60** sau o reducere a câmpului vizual la mai puțin de **20 de grade**, această categorie marchează dependența de asistență în spații publice.

- **Navigație și orientare:** deși persoana poate percepe mediul în linii mari (obstacole voluminoase, uși, ferestre), detaliile necesare pentru siguranță (trepte, semne de circulație) sunt pierdute.
- **Reabilitare:** se pune accent pe utilizarea vederii periferice reziduale. Activitățile de viață cotidiană (AVD) necesită tehnici specifice de organizare a spațiului personal pentru a compensa lipsa detaliului vizual.

IV. Cecitatea (categoriile 3, 4 și 5, conform OMS)

Cecitatea nu reprezintă neapărat *întuneric total*, ci absența vederii utile în scopuri funcționale.

1. **Categoria 3 (cecitate profundă):** AV sub 3/60. Persoana poate număra degetele la o distanță foarte mică, dar informația este insuficientă pentru deplasare sau lectură.
2. **Categoria 4 (percepția luminii):** subiectul distinge doar prezența sau absența luminii (proiecție luminoasă), utilă doar pentru reglarea ritmului circadian.

3. **Categoria 5 (cecitate totală):** absența oricărei percepții luminoase (amaurozăă).

Mecanisme compensatorii în cecitate:

- **Substituția senzorială:** creierul rearanjează ariile corticale vizuale (plasticitate neuronală) pentru a procesa stimuli tactili și auditivi.
- **Sistemul haptic:** utilizarea degetelor pentru citirea Braille și a bastonului alb pentru obținerea de feedback tactil despre textura și nivelul solului.
- **Localizarea auditivă:** dezvoltarea capacității de a interpreta reflexia sunetului pentru a identifica obstacolele mari în spațiu (eco-locație rudimentară) **(vezi Tabelul 2).**

Tabel 2. Sinteză comparativă

Categoria	Acuitate vizuală (Snellen)	Nevoi principale	Tehnologii suport
Ușoară	6/12–6/18	Corecție optică	Ochelari standard
Moderată	6/18–6/60	Contrast ridicat, mărire	Lupe, software *zoom*
Severă	< 6/60	Orientare asistată	CCTV, ecrane de mare contrast
Cecitate	< 3/60 sau zero	Substituție senzorială	Braille, *Screen Readers* (Jaws/NVDA)

1.4. Epidemiologie și impact global

1.4.1. Distribuția geografică

Realitatea globală a deficiențelor de vedere ne pune în fața unui adevărat paradox de sănătate publică: aproximativ **80% dintre aceste afecțiuni sunt prevenibile sau tratabile** (WHO, 2021a). Această cifră poartă o dublă semnificație — este, pe de o parte, o tragedie umană generată de inegalitățile de acces la servicii

medicale și, pe de altă parte, o oportunitate uriașă de intervenție. Conștientă de acest potențial, Organizația Mondială a Sănătății a lansat, încă din 1999, în parteneriat cu International Agency for the Prevention of Blindness, programul *VISION 2020: The Right to Sight*, cu ambițiosul scop de a elimina orbirea evitabilă.

Pentru a atinge acest obiectiv, medicina modernă utilizează o triadă strategică bine definită (WHO, 2021a; AAO, 2020):

- **Prevenția primară** vizează stoparea cauzelor la rădăcină prin suplimentarea cu vitamina A împotriva xeroftalmisiei, imunizarea antirubeolică pentru prevenirea cataractei congenitale, educație nutrițională, măsuri de protecție a ochilor și controlul igienei pentru combaterea trahomului.
- **Prevenția secundară** se concentrează pe diagnosticarea precoce prin programe de screening (pentru glaucom, retinopatie diabetică sau ROP), asigurarea corecției optice pentru erorile de refracție, tratamentul prompt al infecțiilor și monitorizarea riguroasă a categoriilor de risc.
- **Prevenția terțiară** intervine în fața deficiențelor ireversibile prin reabilitare vizuală, tehnologii asistive, training de orientare și mobilitate, precum și prin suport psihosocial dedicat (WHO, 2021b).

Cu toate acestea, eficacitatea acestor strategii este puternic influențată de **factori regionali și socio-economici**. În țările cu venituri mari, incidența este redusă datorită infrastructurii medicale dezvoltate, provocarea principală mutându-se spre gestionarea patologiilor asociate vârstei înaintate. În contrast, în regiunile cu venituri mici și medii, deficiența vizuală rămâne o criză cronică. Aici, milioane de oameni sunt afectați inutil din cauza unor probleme perfect tratabile, cum ar fi cataracta neglijată, glaucomul, erorile de refracție necorectate sau afecțiunile corneene.

Această vulnerabilitate este amplificată considerabil de **înaintarea în vârstă**, corelată cu o progresie exponențială a bolilor oculare. După pragul senescenței de 70 de ani, incidența deficiențelor de vedere moderate și severe depășește 20% în rândul acestei categorii, ca urmare a cumulării unor patologii degenerative precum cataracta senilă, glaucomul și degenerescența maculară legată de vârstă (DMLV).

Situația devine și mai critică în contextul **fenomenului global de îmbătrânire demografică**, proiecțiile indicând că populația de peste 60 de ani va atinge 2 miliarde de persoane până în anul 2050. Această transformare dă naștere unui paradox epidemiologic profund: deși ratele ajustate pe vârstă pot scădea datorită profilaxiei și progreselor chirurgicale, **povara absolută a bolii va înregistra o creștere dramatică**. Milioane de oameni suplimentari vor necesita servicii de reabilitare și asistență, punând la încercare infrastructura medicală și sistemele de securitate socială.

În cele din urmă, observăm un decalaj structural major: extinderea speranței de viață nu a fost sincronizată cu o creștere echivalentă a „speranței de viață sănătoasă" (HALE). Acest dezechilibru transformă deficiența de vedere nu doar într-o problemă medicală stringentă, ci și într-un obstacol fundamental în calea îmbătrânirii active și a demnității umane.

1.4.2. Impactul socio-economic

Creșterea numărului de persoane cu deficiențe de vedere generează un impact macroeconomic multidimensional, evaluat, la nivel global, la sute de miliarde de dolari anual:

- **Costuri medicale directe:** acestea includ cheltuielile pentru intervenții chirurgicale (ex. extragerea cataractei), tratamente farmacologice pe termen lung pentru glaucom sau retinopatie și dispozitive de reabilitare.

- **Pierderi de productivitate:** deficiența de vedere reduce participarea pe piața muncii nu doar pentru persoana afectată, ci și pentru aparținători (care adesea renunță la activitatea profesională pentru a oferi îngrijire neplătită).
- **Externalități negative:** există o corelație demonstrată între scăderea acuității vizuale și creșterea riscului de căderi, fracturi de șold și episoade depresive, toate acestea generând costuri suplimentare masive de spitalizare și asistență socială.

Organizația Mondială a Sănătății (2021) propune o schimbare de paradigmă, trecând de la tratamentul episodic la îngrijirea integrată:

- **Accesibilitatea universală:** obiectivul principal este eliminarea barierelor financiare și geografice, astfel încât corecția optică și intervențiile de bază să fie incluse în pachetele de asigurări de sănătate de bază.
- **Screening proactiv și profilaxie:** implementarea programelor de depistare precoce în cadrul medicinei de familie, vizând populația de peste 50 de ani, pentru a preveni degradarea ireversibilă.
- **Integrarea tehnologică:** utilizarea tele-oftalmologiei și a inteligenței artificiale pentru diagnosticarea rapidă a retinopatiei diabetice, reducând astfel presiunea pe specialiști.

Pentru a contracara povara absolută previzionată pentru anul 2050, statele adoptă măsuri de adaptare a mediului construit:

- **Urbanism incluziv:** standardizarea marcajelor tactile, a semnalizării auditive și a iluminatului public adaptat pentru a facilita mobilitatea urbană a vârstnicilor cu vedere sub-optimă.
- **Digitalizarea accesibilă:** reglementări stricte pentru accesibilitatea conținutului web și a serviciilor digitale publice, asigurând interfețe compatibile cu tehnologiile asistive **(vezi Tabelul 3).**

Tabel 3. Sinteza impactului economic (estimări)

Tip cost	Componente principale	Impact pe termen lung
Direct	Spitalizări, chirurgie, dispozitive	Creștere de ~2-3 ori a bugetelor oftalmologice
Indirect	Șomaj, pensionare anticipată	Scăderea PIB-ului prin contracția forței de muncă
Sistematic	Asistență socială, îngrijire la domiciliu	Necesitatea restructurării sistemelor de pensii

Persoanele cu deficiență de vedere prezintă rate mai reduse de participare educațională și profesională comparativ cu populația generală. Costurile asociate includ atât cheltuieli medicale și de reabilitare, cât și pierderi economice generate de reducerea productivității, dependența de îngrijire și necesitatea serviciilor sociale de suport. La nivel global, impactul economic cumulativ este estimat la sute de miliarde de dolari anual.

În țări cu venituri mari, costurile *per capita* sunt mai mari, dar prevalența mai scăzută. În țări cu venituri mici, costurile *per capita* sunt mai mici, dar prevalența mult mai mare, ducând la povară absolută enormă.

1.5. Inițiative globale de sănătate oculară

Inițiativa globală *VISION 2020: The Right to Sight*, lansată în anul 1999 de către Organizația Mondială a Sănătății (OMS) și Agenția Internațională pentru Prevenirea Cecității (IAPB), a stabilit pilonii controlului bolilor oculare prioritare: cataracta, erorile de refracție, glaucomul, degenerescența maculară legată de vârstă (DMLV) și retinopatia diabetică (World Health Organization [WHO], 1999).

Deși obiectivele de eliminare totală nu au fost atinse, programul a generat o infrastructură chirurgicală robustă, reducând

semnificativ cecitatea cauzată de cataractă și facilitând accesul la corecție optică în regiunile defavorizate (Ackland et al., 2017). Totuși, succesul a fost nuanțat de presiunea demografică; creșterea speranței de viață a condus la o prevalență exponențială a deficiențelor de vedere la persoanele de peste 70 de ani, segment unde peste 20% dintre indivizi prezintă forme moderate sau severe de afectare (IAPB, 2020).

Recunoscând că povara absolută a bolii va continua să crească până în anul 2050 — când populația de peste 60 de ani va atinge pragul de 2 miliarde —, noul cadru strategic al OMS pentru 2030 migrează către *Integrated People-Centered Eye Care (IPCEC).*

Conform noilor directive, monitorizarea progresului se realizează prin doi indicatori de impact fundamentali (KPI), adoptați la cea de-a 74-a Adunare Mondială a Sănătății (WHO, 2021a):

- **Acoperirea Efectivă a Intervențiilor pentru Cataractă (eCSC):** vizează o creștere de **30%** a numărului de persoane operate, punând accent nu doar pe volumul intervențiilor, ci și pe calitatea rezultatului postoperator.
- **Acoperirea Efectivă a Erorilor de Refracție (eREC):** vizează o creștere de **40%** a accesului la corecție optică de calitate, esențială pentru productivitatea economică și prevenirea deficienței de vedere ușoare și moderate.

1.5.1. Mecanisme de monitorizare și implementare națională

Pentru a asigura atingerea acestor ținte, sănătatea oculară este acum integrată în pachetele esențiale de sănătate (Universal Health Coverage), fiind monitorizată prin:

1. **Sisteme de Informații Sanitare (HMIS):** colectarea datelor dezagregate pe vârstă, sex și locație pentru a identifica inechitățile în accesul la tratament.

2. **Indicatori de calitate:** evaluarea succesului nu doar prin numărul de ochelari distribuiți, ci prin îmbunătățirea reală a acuității vizuale la nivel populațional.
3. **Monitorizarea resurselor umane:** evaluarea densității specialiștilor (oftalmologi, optometriști) raportată la densitatea populației (WHO, 2021b).

În contextul obiectivelor stabilite de OMS pentru anul 2030, tehnologiile de sănătate digitală — e-Health și m-Health (*mobile health*) — sunt identificate ca instrumente critice pentru depășirea barierelor geografice și economice. În țările în curs de dezvoltare, unde densitatea medicilor oftalmologi este adesea sub pragul critic, soluțiile digitale permit o scalare rapidă a monitorizării indicatorilor **eREC** (erori de refracție) și **eCSC** (cataractă) (World Health Organization [WHO], 2021).

Tehnologiile emergente facilitează colectarea datelor de performanță (KPI) în timp real, oferind o precizie superioară metodelor tradiționale de raportare:

- **Screening bazat pe IA:** algoritmii de Inteligență Artificială integrați în camere retiniene portabile permit diagnosticarea automată a retinopatiei diabetice și a glaucomului, în comunități rurale. Aceste date alimentează direct sistemele naționale de informații sanitare (HMIS), permițând monitorizarea precisă a ratei de intervenție (Ramkumar et al., 2021).
- **Aplicații m-Health pentru acuitate vizuală:** instrumente digitale validate clinic, accesibile pe smartphone, permit personalului non-medical (asistenți comunitari) să evalueze acuitatea vizuală. Aceste date sunt esențiale pentru calcularea indicatorului de acoperire efectivă a erorilor de refracție (**eREC**).

Pentru ca ținta de creștere cu **30-40%** a serviciilor oculare să fie verificabilă, este necesară tranziția de la registrele pe suport de hârtie la baze de date digitale integrate:

- **Trasabilitatea pacientului:** sistemele e-Health permit urmărirea parcursului pacientului de la screeningul inițial până la intervenția chirurgicală și monitorizarea postoperatorie, asigurând astfel calitatea rezultatului vizual, un element central al indicatorului **eCSC**.
- **Eficiența resurselor:** analiza predictivă bazată pe datele colectate ajută guvernele să direcționeze resursele umane și logistice către regiunile cu cele mai mari lacune de acoperire (IAPB, 2021).

1.5.2. Provocări în implementarea digitală

În ciuda potențialului, implementarea e-Health în țările cu venituri mici și medii se confruntă cu obstacole structurale:

- **Fractura digitală:** accesul inegal la internet de mare viteză și costul dispozitivelor hardware.
- **Securitatea datelor:** necesitatea unor cadre legislative robuste pentru protecția datelor sensibile ale pacienților.
- **Interoperabilitatea:** dificultatea de a integra soluțiile software locale cu platformele guvernamentale de sănătate.

1.6. Declarația de la Salamanca și paradigma educației incluzive

În iunie 1994, peste 300 de participanți, reprezentând 92 de guverne și 25 de organizații internaționale, s-au întâlnit la Salamanca, Spania, într-o conferință mondială organizată de Guvernul Spaniei în cooperare cu UNESCO, pentru a avansa obiectivul Educației pentru Toți prin considerarea schimbărilor fundamentale de politică necesare pentru promovarea educației incluzive — capacitatea școlilor de a servi toți copiii, în special pe cei cu nevoi educaționale speciale.

În cadrul Conferinței s-a adoptat Declarația de la Salamanca privind Principiile, Politica și Practica în Educația Nevoilor Speciale și un Cadru de Acțiune — documente considerate a fi instrumente internaționale semnificative în domeniul educației speciale. Declarația a avut la bază principiul incluziunii și recunoașterea nevoii de a lucra *în școli pentru toți* — instituții care includ pe toată lumea, celebrează diferențele, susțin învățarea și răspund nevoilor individuale.

Principiul fundamental declarat este că *toți copiii ar trebui să învețe împreună, oriunde este posibil, indiferent de dificultățile sau diferențele pe care le pot avea*. Fundamentul filosofic pledează că școlile obișnuite cu această orientare incluzivă reprezintă cel mai eficient mijloc de combatere a atitudinilor discriminatorii, de creare a comunităților primitoare, de construire a unei societăți incluzive și de realizare a educației pentru toți (UNESCO, 1994).

1.7. Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități (2006)

Convenția Organizației Națiunilor Unite privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități (CRPD), adoptată în anul 2006 și intrată în vigoare în 2008, reprezintă primul tratat comprehensiv de drepturi umane al secolului al XXI-lea și marchează o schimbare de paradigmă în atitudinile și abordările față de persoanele cu dizabilități. Convenția are 50 de articole care stabilesc drepturile persoanelor cu dizabilități și reglementează implementarea în statele semnatare.

Articolul 24 al Convenției se concentrează specific pe educație, stabilind că *Statele Părți recunosc dreptul persoanelor cu dizabilități la educație. În vederea realizării acestui drept, fără discriminare și pe baza egalității de șanse, Statele Părți vor asigura un sistem educațional incluziv la toate nivelurile*. Convenția interzice explicit excluderea

persoanelor cu dizabilități din sistemul educațional general pe baza dizabilității și cere adaptări rezonabile și suport individualizat (ONU, 2006).

Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități a consolidat la nivel internațional perspectiva bazată pe drepturi și incluziune, stabilind obligația statelor de a asigura acces egal la educație, muncă, informație și participare socială. Pentru persoanele cu deficiențe de vedere, aceste prevederi au susținut dezvoltarea serviciilor de accesibilitate, extinderea utilizării tehnologiilor asistive și promovarea educației incluzive.

1.8. Alfabetizarea Braille și impactul asupra funcționalității în viața de zi cu zi

Cercetarea empirică demonstrează consistent că alfabetizarea în Braille este un predictor puternic al succesului educațional, ocupațional și al calității vieții pentru persoanele cu deficiență de vedere severă (Ryles, 1996). Spre deosebire de formatele audio, sistemul Braille reprezintă singurul instrument care oferă acces direct la structura ortografică, gramaticală și sintactică a limbajului, facilitând scrierea, formatarea și procesarea analitică a textului (Schroeder, 1996; NFB, 2009).

1.8.1. Dovezi empirice privind impactul economic și ocupațional

Studiul seminal realizat de Ruby Ryles (1996), care a comparat 74 de adulți cu orbire congenitală legală, a relevat diferențe substanțiale în parcursul vieții lor. Dintre cei care au învățat Braille în copilărie, **56% erau angajați** la momentul studiului, comparativ cu doar **23%** dintre cei care au învățat prin print. Lectorii de Braille prezentau niveluri educaționale mai ridicate, erau mai auto-suficienți financiar, citeau mai mult și erau subreprezentați în

categoriile de venituri scăzute sau dependente de asistență socială (cum ar fi *Social Security Disability Income*) (Ryles, 1996; NFB, 2008). Deși utilizarea Braille-ului nu garanta angajarea, subiecții care raportau o utilizare extensivă personală sau profesională aveau o rată de șomaj de 33%, mult sub media eșantionului total (Ryles, 1996; NFB, 2008).

Aceste *pattern*-uri au fost confirmate și extinse de studii ulterioare. Bell și Mino (2013), examinând 1 056 de persoane, au arătat că participanții care citeau Braille zilnic sau săptămânal aveau o rată de angajare de **58%** (față de 44% pentru non-lectori) și câștiguri anuale medii semnificativ mai mari (45,947 versus 34,826) (Bell & Mino, 2013; NRTC, 2025). Un *follow-up* realizat în anul 2016 de către Bell și Silverman pe un lot de 1 153 de participanți a confirmat această persistență. Asocierea este probabil bidirecțională: competența în Braille facilitează obținerea unei angajări de înaltă calitate, în timp ce așteptările ocupaționale stimulează la rândul lor utilizarea sistemului (Spungin, 1989; Bell & Silverman, 2018).

În plus, datele recente colectate de *American Printing House for the Blind* arată că aproximativ **90% dintre adulții cu cecitate care sunt angajați sunt utilizatori fluenți de Braille** (Rex et al., 2020), iar tehnologiile moderne bazate pe display-uri *refreshable* joacă un rol central în productivitatea profesională actuală (McDonnall et al., 2024).

Din perspectiva practicii educaționale, aceste date subliniază necesitatea unei evaluări individuale atente, recunoașterea beneficiilor unei abordări de tip **bi-alfabetizare** (*dual media*, utilizând atât Braille, cât și print mărit) și asigurarea unor cadre didactice bine pregătite (Castellano, 2010; Holbrook, 2009).

În ciuda evidențelor clare privind valoarea sa, ultimele decenii au marcat o scădere alarmantă a ratelor de utilizare, un fenomen cunoscut în literatura de specialitate drept **„criza alfabetizării Braille“** (NFB Braille Literacy Report, 2009; Schroeder, 1996). La apogeul din anii 1950–1960, aproximativ 50% dintre elevii orbi legal din Statele Unite învățau Braille; până în anii 1990, această cifră a scăzut dramatic, la 10–12%.

1.8.2.1. Cauzele structurale ale declinului

Acestea sunt:

- **Interpretarea eronată a mediului de învățare:** aplicarea greșită a conceptului de *least restrictive environment* din legislația americană (IDEA) a dus la plasarea copiilor în clase regulate, fără suportul specializat adecvat, și la presiunea de a utiliza printul mărit pentru o presupusă „integrare“. Intenția de incluziune s-a soldat adesea cu o **segregare funcțională** (Schroeder, 1996; NFB, 2009).
- **Tranziția către școlile de masă și deficitul de personal:** trecerea de la școlile rezidențiale la școlile de masă a încărcat profesorii itineranți (TVI) cu un număr prea mare de cazuri, diluând predarea intensivă. În plus, există o criză cronică de cadre didactice certificate în coduri Braille complexe, cum ar fi cel matematic (Nemeth) sau muzical (Amato, 2002; NFB, 2009; Rex et al., 2020).
- **Paradoxul tehnologic:** popularitatea ecranelor de citire (*Screen Readers* precum JAWS sau NVDA) și a cărților audio a generat percepția falsă că Braille-ul ar fi devenit desuet. Deși valoroase, tehnologiile *text-to-speech* oferă un consum pasiv de informație; ele nu pot înlocui alfabetizarea tactilă necesară

pentru ortografie, formatare și scriere expresivă, generând riscul unui „analfabetism funcțional“ (Schroeder, 1996; Eldridge, 1979; NFB, 2009).

1.8.2.2. Bariere în context global

În țările cu venituri mici și medii, criza este amplificată de factori socio-economici. Conform Uniunii Mondiale a Nevăzătorilor, mai puțin de **3% dintre publicațiile mondiale** sunt disponibile în formate accesibile, iar în țările în curs de dezvoltare acest procent scade sub 1% (World Blind Union [WBU], 2020). Printre principalele bariere se numără:

1. **Costul ridicat al tehnologiei:** dispozitivele de tip *Refreshable Braille* rămân prohibitive pentru majoritatea utilizatorilor din afara statelor dezvoltate (Rex et al., 2020).
2. **Lipsa standardizării lingvistice:** absența unor coduri standardizate pentru dialectele locale împiedică producția de materiale educaționale (IAPB, 2021).
3. **Subfinanțarea cronică:** sistemele educaționale deficitare direcționează rar resurse către nevoile elevilor cu dizabilități senzoriale (WBU, 2020).

1.8.2.3. Soluții și direcții strategice

Pentru combaterea acestei crize, organizațiile internaționale propun o abordare multimodală:

- **Recunoașterea ca drept civil:** promovarea Braille-ului în legislațiile naționale, ca limbaj de instruire obligatoriu pentru copiii cu deficiențe de vedere severe (WHO, 2021a).
- **Inovații *low-cost*:** dezvoltarea unor tablete Braille accesibile ca preț pentru a reduce dependența de hârtia voluminoasă (WBU, 2020).

- **Formare hibridă:** integrarea Braille-ului cu tehnologia audio, pentru a îmbina viteza de ascultare cu rigoarea ortografică tactilă (WHO, 2021a).

În concluzie, salvarea sistemului Braille nu reprezintă doar o chestiune de acces la lectură, ci o condiție fundamentală pentru autonomia, inserția profesională și egalitatea de șanse a persoanelor cu deficiențe de vedere severe.

1.9. Implicații axiologice și metodologice în reabilitare

În paradigma contemporană, intervențiile adresate persoanelor cu deficiențe de vedere trebuie să fie multidimensionale, vizând simultan cele trei niveluri ale triadei conceptuale. Fiecare nivel necesită obiective, metodologii și resurse distincte.

1.9.1. Intervenția medicală: țintirea deficienței de vedere

La nivelul deficienței de vedere, obiectivul principal este reducerea afectării anatomice și fiziologice prin:

- diagnostic precoce;
- tratamente farmacologice;
- intervenții chirurgicale;
- prevenția complicațiilor;
- monitorizarea evoluției bolii.

Progresele din domenii precum chirurgia cataractei, tratamentul glaucomului sau managementul retinopatiei diabetice au redus semnificativ incidența cecității evitabile.

1.9.2. Intervenția psihopedagogică și tiflotehnică: remedierea dizabilității

La nivel funcțional, accentul se deplasează către dezvoltarea autonomiei și compensarea limitărilor produse de afectarea vizuală.

Principalele direcții includ:

- instruirea în sistemul Braille;
- utilizarea tehnologiilor asistive;
- dezvoltarea competențelor de orientare și mobilitate;
- utilizarea bastonului alb;
- antrenarea activităților vieții cotidiene;
- intervenția psihopedagogică individualizată.

Literatura de specialitate demonstrează că alfabetizarea Braille și utilizarea eficientă a tehnologiilor asistive constituie predictori importanți ai succesului educațional și ocupațional al persoanelor cu deficiențe de vedere severe.

1.9.3. Intervenția socială și legislativă: eliminarea handicapului

La nivel social, obiectivul major îl constituie eliminarea barierelor care împiedică participarea deplină a persoanei în comunitate.

Această direcție presupune:

- implementarea legislației privind accesibilitatea;
- dezvoltarea infrastructurii urbane inclusive;
- adaptarea mediului digital conform standardelor internaționale;
- promovarea educației incluzive;
- combaterea stereotipurilor și discriminării;
- asigurarea accesului egal la educație, muncă și servicii publice.

În conformitate cu principiile Declarației de la Salamanca și ale Convenției ONU privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități, succesul reabilitării moderne nu mai este evaluat exclusiv prin

ameliorarea funcțiilor vizuale, ci și prin gradul de participare socială, autonomie și exercitare efectivă a drepturilor cetățenești.

1.10. Concluzie

Analiza domeniului deficienței de vedere evidențiază evoluția de la interpretările exclusiv medicale către o abordare biopsihosocială și incluzivă, centrată asupra participării și drepturilor persoanei. În această perspectivă, deficiența, dizabilitatea și restricțiile de participare reprezintă dimensiuni distincte ale aceleiași realități, influențate atât de caracteristicile individuale, cât și de contextul social și educațional.

Datele epidemiologice actuale confirmă amploarea fenomenului la nivel mondial și importanța măsurilor de prevenție, tratament și reabilitare. În același timp, dezvoltarea educației incluzive, a tehnologiilor asistive și a alfabetizării Braille contribuie semnificativ la creșterea autonomiei și la îmbunătățirea calității vieții persoanelor cu deficiențe de vedere.

Prin urmare, intervențiile moderne trebuie să combine dimensiunea medicală, psihopedagogică și socială într-un model integrat, orientat nu numai spre reducerea limitărilor funcționale, ci și spre eliminarea barierelor care împiedică participarea deplină și exercitarea drepturilor fundamentale.

CAPITOLUL 2

Fundamente anatomofiziologice și neurocorticale ale vederii și tipologia deficiențelor de vedere

2.1. Anatomia și fiziologia sistemului vizual

Sistemul vizual nu este doar un receptor pasiv de lumină, ci un procesor activ care transformă energia electromagnetică în reprezentări mentale coerente. Această transformare are loc printr-o succesiune de etape fizice, chimice și neurologice.

1. Segmentul periferic: optica oculară și protecția

Globul ocular este adăpostit în orbită și protejat de structuri anexe, însă funcția sa principală este focalizarea luminii. **Corneea** reprezintă prima barieră optică, având o putere de aproximativ 40-43 dioptrii. Aceasta funcționează împreună cu **cristalinul**, care adaugă între 15 și 20 de dioptrii, în funcție de starea de relaxare sau contracție a mușchiului ciliar (Snell & Lemp, 2013).

Procesul de **acomodare** este esențial pentru vederea de aproape. Când ochiul privește un obiect apropiat, mușchiul ciliar se contractă, relaxând ligamentul suspensor, ceea ce permite cristalinului să devină mai bombat (crescându-i puterea de refracție). Guyton și Hall (2020) explică faptul că acest mecanism este controlat de fibre nervoase parasimpatice, fiind unul dintre cele mai precise sisteme de reglaj din corpul uman.

A. Retina: procesarea bio-chimică

Retina este stratul neuro-senzorial unde lumina este convertită în semnal electric. Aceasta are o structură stratificată, organizată invers față de direcția luminii: razele trebuie să treacă prin straturile de neuroni înainte de a ajunge la fotoreceptori.

a. Fototransducția

În interiorul segmentelor externe ale celulelor cu bastonașe și conuri se află pigmenți fotosensibili (precum rodopsina). La contactul cu fotonii, acești pigmenți suferă o schimbare conformațională care declanșează o cascadă de reacții biochimice. Purves et al. (2018) subliniază că, spre deosebire de majoritatea neuronilor, fotoreceptorii se hiperpolarizează (devin mai negativi electric) ca răspuns la stimulul luminos, reducând eliberarea de glutamat.

b. Vederea cromatică

Percepția culorilor se bazează pe teoria tricromatică. Retina umană conține trei tipuri de celule cu conuri, fiecare fiind sensibil la o anumită lungime de undă:

- **S (Short):** sensibile la albastru (aprox. 420 nm).
- **M (Medium):** sensibile la verde (aprox. 530 nm).
- **L (Long):** sensibile la roșu (aprox. 560 nm). Interpretarea corelată a acestor semnale de către creier permite percepția întregului spectru vizibil (Bear et al., 2016).

C. Calea vizuală și integrarea centrală

Informația prelucrată de celulele orizontale, bipolare și amacrine din retină este colectată de celulele ganglionare. Axonii acestora formează **nervul optic (perechea II de nervi cranieni)**.

1. Chiasma optică și câmpul vizual

La nivelul chiasmei optice, are loc o decusație (încrucișare) parțială: fibrele din jumătatea nazală a fiecărei retine trec de partea opusă. Acest mecanism asigură că informația din câmpul vizual stâng este procesată de emisfera cerebrală dreaptă și invers, facilitând **vederea binoculară** și percepția adâncimii (stereopsia) (Snell & Lemp, 2013).

2. Cortexul vizual (V1–V5)

După sinapsa în nucleul geniculat lateral, semnalul ajunge în lobul occipital. Aici, procesarea se ramifică:

- **Calea dorsală („Unde"):** analizează mișcarea și poziția obiectelor în spațiu.
- **Calea ventrală („Ce"):** se ocupă de recunoașterea formelor, fețelor și culorilor (Purves et al., 2018).

Pentru a înțelege patologia vederii este necesară trecerea în revistă a modului în care vederea funcționează normal. În continuare se va descrie patologia oculară.

2.2. Sisteme de clasificare a deficiențelor de vedere

Clasificarea sistematică servește scopuri clinice, administrative, educaționale și de cercetare. Un sistem bine definit facilitează comunicarea între profesioniști, ghidează diagnosticul și tratamentul, determină eligibilitatea pentru servicii și permite colectarea datelor epidemiologice comparabile.

Procesarea informației vizuale reprezintă un mecanism biologic complex, inițiat prin transmisia fotonilor prin segmentele transparente ale globului ocular — corneea, cristalinul și corpul vitros — și culminând cu transducția semnalului la nivelul retinei. Ulterior, impulsul nervos este condus prin nervul optic și căile vizuale intracraniene către cortexul vizual occipital, unde are loc percepția conștientă (Remington, 2021). Disfuncția oricărui segment al acestui parcurs produce tipare clinice specifice de afectare, variind de la distorsiuni de refracție la pierderea completă a câmpului vizual.

2.2.1.1. Parcursul transmiterii semnalului: de la segmentul fotoreceptor la percepția corticală

Sistemul vizual uman operează ca o rețea ierarhică complexă, inițiată prin mediile de refracție (corneea, cristalinul și vitrosul) care direcționează fluxul fotonic către unitățile de transducție retiniene. Transformarea stimulului luminos în potențial de acțiune are loc la nivelul fotoreceptorilor, semnalul fiind ulterior transmis prin nervul optic și radiațiile optice către cortexul striat (V1) situat în lobul occipital (Remington, 2021). Degradarea funcțională poate surveni prin perturbarea oricărui segment al acestui circuit, generând deficite cu morfologie clinică distinctă.

2.2.1.2. Disfuncții ale segmentului anterior: bariere în calea luminii

Mediile transparente reprezintă prima etapă a procesului vizual, iar integritatea lor structurală este indispensabilă pentru formarea unei imagini clare pe planul focal retinian.

- *Patologia corneană și dinamica refracției.* Alterările morfologice ale corneei — fie că sunt de natură infecțioasă (keratite), traumatică (cicatrici) sau degenerativă (distrofii și

keratocon) — induc o dispersie aberantă a luminii. Din punct de vedere clinic, acest fapt se traduce prin scăderea acuității și o exacerbare a sensibilității la fenomenele de strălucire (*glare*). În cazurile de opacifiere severă, restabilirea funcției vizuale este condiționată de intervenția de keratoplastie (American Academy of Ophthalmology [AAO], 2020).

- *Cataracta și obstrucția lenticulară.* Opacifierea progresivă a cristalinului rămâne principala cauză de cecitate reversibilă la scară globală. Fiziopatologia acesteia implică denaturarea proteinelor cristaliniene, blocând progresiv trecerea luminii. Succesul terapeutic în peste 95% din cazuri este asigurat de chirurgia modernă a cristalinului, care substituie lentila naturală cu un implant intraocular sintetic (World Health Organization [WHO], 2021).

2.2.1.3. Topografia afectării retiniene: deficite centrale și periferice

Retina prezintă o specializare funcțională riguroasă, ceea ce determină tipare de pierdere a vederii invers corelate, în funcție de aria afectată.

- *Degenerescența maculară (DMLV) și pierderea detaliului.* Această afecțiune vizează selectiv macula, zona responsabilă pentru vederea fotopică de înaltă rezoluție. Impactul funcțional este major asupra activităților de proximitate (lectură, recunoaștere facială), deși autonomia în orientarea spațială este parțial conservată datorită integrității vederii periferice (Flaxman et al., 2017).
- *Retinita pigmentară și constricția câmpului.* În contrast, distrofiile retiniene periferice degradează inițial celulele cu bastonaș, rezultând într-o „viziune tubulară". Deși acuitatea centrală poate rămâne stabilă în fazele incipiente, capacitatea de

navigare în medii nefamiliare este sever compromisă, ilustrând importanța vederii periferice pentru mobilitatea umană (Remington, 2021).

2.2.1.4. Sinteza și perspective în reabilitare

Înțelegerea acestor mecanisme este crucială pentru medicina regenerativă și pentru designul tehnologiilor asistive. În timp ce segmentul anterior beneficiază de soluții chirurgicale de înaltă precizie, patologiile segmentului posterior necesită adesea intervenții complexe de reabilitare neuro-vizuală, bazate pe exploatarea neuroplasticității corticale și a vederii reziduale (AAO, 2020; WHO, 2021a).

2.3. Cauze majore ale deficienței de vedere

2.3.1. Erorile de refracție necorectate

Erorile de refracție — miopie, hipermetropie, astigmatism, prezbiopie — afectează ~1 miliard de persoane, fiind cauza cea mai mare de deficiență vizuală la nivel global. Sunt complet corectabile cu ochelari/lentile simple, cost relativ mic.

Persistența lor, ca problemă masivă, reflectă inechitățile la nivel de acces la informații. În țări cu venituri mici, majoritatea populației rurale nu are acces la servicii optometrice. Chiar în țări dezvoltate, copiii din familiile sărace au rate mai mari de probleme necorectate.

Impactul educațional la copii e substanțial: dificultăți în a vedea ceea ce se scrie la tablă, dificultăți în percepția clară a textelor mici, performanță redusă, abandon școlar crescut. Studii recente demonstrează că furnizarea gratuită de ochelari îmbunătățește semnificativ rezultatele academice (AAO, 2020; WHO, 2021).

2.3.2.Cataracta

Cataracta — opacifierea cristalinului — e responsabilă pentru ~40% din cecitate la nivel global, afectând predominant persoane >60 ani. Prevalența crește exponențial: la 80 ani, majoritatea au cataractă, mulți cu afectare semnificativă. Factori de risc: vârstă, expunere UV, fumat, diabet, malnutriție.

În țări cu venituri mari, cataracta rar produce cecitate, deoarece chirurgia e accesibilă, rutinară, sigură. În țările cu venituri mici-medii sunt zeci de milioane de orbi din cauza cataractei, datorită lipsei accesului la tratament (costuri, distanță, lipsă chirurgi, bariere culturale).

Inițiative globale au extins accesul prin: training masiv pentru chirurgi, stabilirea centrelor cu volum mare de intervenții și cost redus (modelul Aravind, India), campanii mobile în zone rurale, subvenții pentru reducerea barierelor financiare.

2.3.2.1. Implicații tiflopedagogice în cataractă

Cataracta congenitală sau juvenilă generează un profil vizual marcat de **opacifierea cristalinului**, ceea ce determină o scădere difuză a acuității vizuale, fotofobie intensă și diplopie sau poliopie monoculară. Spre deosebire de afecțiunile care afectează selectiv câmpul vizual periferic, cataracta produce o estompare globală a imaginii, asemănată cu privirea printr-un geam mat sau aburit.

a) Adaptări ale mediului educațional și controlul luminozității

- **Gestionarea fotofobiei.** Deoarece opacifierea cristalinului provoacă o dispersie a luminii în interiorul ochiului, elevii cu cataractă acuză frecvent o sensibilitate extremă față de lumină și un contrast redus al imaginii.

- **Intervenție.** Se recomandă poziționarea băncii astfel încât sursa de lumină naturală sau artificială să nu cadă direct în raza vizuală a elevului și evitarea suprafețelor lucioase care produc reflexii orbitoare.
- **Utilizarea filtrelor optice.** Folosirea unor filtre sau lentile colorate (în special nuanțe de chihlimbar sau galben-portocaliu) poate reduce *disblinding*-ul (efectul de orbire) și poate spori contrastul perceput.

b) Optimizarea materialelor didactice și a contrastului

- **Mărirea fonturilor și contrast ridicat.** Materialele scrise trebuie să beneficieze de un contrast maxim (caractere aldine negre pe fundal alb mat sau galben deschis). Se vor evita documentele fotocopiate de calitate slabă, care prezintă un fond gri și litere neclare.
- **Suport tehnologic pentru acces vizual.** Utilizarea sistemelor de mărire optică (lupe de mână sau de stand) și a celor electronice (video-lupe portabile, CCTV) este esențială pentru reducerea efortului acomodativ. De asemenea, tabletele și ecranele digitale cu funcția de inversare a culorilor (modul întunecat — *dark mode*) pot ameliora disconfortul vizual în timpul sarcinilor de lectură.

c) Strategii metodice la clasă și managementul oboselii vizuale

- **Reducerea distanței de lucru.** Copiii cu cataractă congenitală adoptă frecvent o distanță foarte mică între ochi și materialul de scris (aproximare sau „vedere de aproape“ forțată), pentru a mări imaginea pe retină.

- **Intervenție.** Profesorul nu va corecta permanent această postură, ci va asigura un pupitru înclinat pentru a sprijini ergonomia corpului și a preveni oboseala musculară cervicală.
- **Pauze vizuale planificate.** Efortul permanent de decodare a unei imagini încețoșate generează o fatigabilitate cognitivă și vizuală accelerată. Se recomandă alternarea sarcinilor vizuale cu activitățile auditive sau orale la intervale regulate de timp.

2.3.3. Glaucomul

Glaucomul — deteriorare progresivă a nervului optic, de obicei cu presiune intraoculară crescută — e a doua cauză principală de cecitate ireversibilă, afectând ~70 milioane de oameni, iar dintre aceștia ~10% sunt orbi bilateral.

Tipuri:

- □ unghi deschis (70-90%),
- □ unghi închis (mai frecvent est-asiatici),
- □ congenital,
- □ secundar.

Glaucomul cu unghi deschis evoluează lent, fără simptome în stadii timpurii-moderate. Pierderea începe periferic, pacientul neobservând afecțiunea deoarece creierul completează zonele lipsă. În stadii avansate, vederea centrală este afectată, ducând la privire/perspectivă tubulară, eventual cecitate.

Screening-ul regulat (presiune intraoculară, examinare nerv optic, câmp vizual) la adulții >40 ani, mai frecvent în prezența factorilor de risc (istorie familială, miopie severă, diabet), permite detectarea precoce atunci când deteriorarea este minimă, tratamentul prevenind progresia bolii.

Tratamentul vizează reducerea presiunii intraoculare. Prima linie: picături (prostaglandine, beta-blocante, inhibitori anhidrază carbonică). Dacă este insuficient, se recomandă: laser (trabeculoplastie) sau chirurgie (trabeculectomie, implante drenaj).

În continuare prezentăm câteva stategii pentru managementul glaucomului, după care detaliem o serie de adaptări didactice pentru a face conținutul mai ușor accesibil. De asemenea, vom oferi și câteva exemple de tehnologie asistivă specifice, pentru glaucom.

2.3.3.1. Implicații tiflopedagogice în glaucom

Particularitățile clinice ale glaucomului impun o paradigmă educațională distinctă, fundamentată pe natura progresivă a afectării câmpului vizual. Spre deosebire de alte patologii care alterează claritatea imaginii, glaucomul acționează primordial asupra extensiei spațiale a percepției vizuale, ceea ce necesită strategii de compensare centrate pe orientare și mobilitate, precum și pe eficientizarea scanării vizuale.

1. Managementul vederii tubulare și optimizarea strategiei de explorare spațială

Pierderea progresivă a câmpului vizual periferic (restrângerea concentrică a acestuia) conduce la instalarea „vederii tubulare“, fenomen ce limitează capacitatea elevului de a procesa simultan informația dintr-un spațiu larg.

- **Strategii de scanare:** tiflopedagogul trebuie să instruiască elevul în tehnici de scanare sistematică (mișcări oculare sau ale capului în „fereastră“), pentru a compensa „punctele moarte“ (scotoamele) din zona periferică.
- **Adaptarea mediului:** în spațiul clasei, eliminarea obstacolelor inutile din zonele joase sau laterale este imperativă, deoarece elevul cu glaucom avansat poate omite elemente ambientale sau obiecte aflate la marginea câmpului său vizual.
- *Exemplu din practica clinică:* într-un caz școlar întâlnit frecvent, un elev cu glaucom congenital avansat părea că ignoră

coechipierii sau ghiozdanele lăsate pe podea lângă bancă, lovindu-se constant de ele la schimbarea orei. Intervenția tiflopedagogică a constat în reconfigurarea spațiului fizic (delimitarea unui perimetru sigur și ordonat în jurul băncii) și antrenarea elevului în efectuarea unor mișcări ample de baleiaj cu capul din stânga spre dreapta înainte de deplasare, reducând astfel incidența accidentărilor.

2. Adaptări didactice pentru accesibilizarea conținutului

- **Structurarea informației:** deoarece glaucomul afectează adesea capacitatea de a localiza obiecte pe o pagină aglomerată, materialele didactice trebuie să fie simplificate vizual. Se recomandă utilizarea unor formate cu densitate informațională redusă, evitând organizarea complexă a textului pe mai multe coloane sau suprapunerea textului peste ilustrații grafice dificil de decodificat.
- **Contrast și iluminare:** în stadiile în care este prezentă și o sensibilitate la contrast diminuată, utilizarea suporturilor cu iluminare indirectă și a materialelor cu un contrast cromatic ridicat (ex: caractere negre pe fundal galben mat) facilitează menținerea performanței vizuale.
- *Exemplu din practica clinică:* la evaluarea unui elev de gimnaziu cu glaucom juvenil, s-a observat o rată ridicată de omitere a exercițiilor plasate în jumătatea dreaptă a paginii de lucru. Soluția aplicată a constat în utilizarea unor fișe de lucru monocolore, cu spațiere generoasă (interlinie 1.5–2) și reamplasarea elementelor grafice strict pe axa centrală a câmpului său vizual funcțional, eliminând confuziile în timpul rezolvării sarcinilor scrise.

3. Tehnologie asistivă și ergonomie

- **Sisteme de mărire și câmp vizual:** deși sistemele de mărire (lupe electronice, CCTV) sunt utile pentru vederea centrală, acestea trebuie utilizate cu prudență, deoarece mărirea excesivă poate reduce și mai mult câmpul vizual utilizabil. Este preferabilă utilizarea unor tehnologii care permit ajustarea zoom-ului în funcție de sarcină.
- **Suport psihopedagogic:** având în vedere natura cronică și evolutivă a glaucomului, consilierea elevului trebuie să vizeze și dezvoltarea capacității de *self-advocacy*. Elevul trebuie sprijinit să comunice corect propriile limitări vizuale (ex: „nu pot vedea tot ce este scris pe tablă dacă stau în marginea clasei"), pentru a facilita ajustările rezonabile în mediul educațional.
- *Exemplu din practica clinică:* utilizarea unei lupe electronice de mărire maximă a transformat un text de mărime medie în litere atât de uriașe încât elevul putea vedea o singură literă pe ecran, pierzând complet sensul propoziției. Prin consultarea specialistului, s-a redus gradul de mărire al dispozitivului la un nivel optim (zoom mediu), permițând vizualizarea a cel puțin 3-4 cuvinte simultan și menținerea fluenței în lectură.

4. Considerații privind fatigabilitatea vizuală. Procesul de „completare" a informației vizuale lipsă, pe care creierul îl realizează automat în stadiile timpurii ale glaucomului, generează un consum cognitiv semnificativ, adesea tradus prin cefalee și fatigabilitate rapidă. Planificarea lecțiilor trebuie să prevadă „pauze vizuale" și alternarea sarcinilor ce necesită focalizare intensă cu activități de procesare auditivă sau tactilă, reducând astfel presiunea asupra sistemului vizual.

- *Exemplu din practica clinică:* un elev acuza dureri frontale de cap după primele 20 de minute ale orei de matematică.

Monitorizarea a arătat că efortul de a urmări ecranul proiectorului și de a nota de pe tablă, combinat cu îngustarea câmpului vizual, epuiza rezervele energetice ale copilului. Introducerea unor pauze de relaxare oculară de 2 minute la fiecare 15 minute (în care elevul închidea ochii sau asculta explicațiile orale) a eliminat cefaleea și a crescut randamentul școlar în a doua jumătate a orelor de curs.

2.3.4. Degenerescența maculară legată de vârstă (DMLA)

DMLA — deteriorare maculă — este principala cauză de pierdere severă a vederii la persoane >65 ani în țările dezvoltate, afectând 8-11% dintre persoanele >80 ani. Factorii de risc sunt: vârstă, fumat, istorie familială, variante genetice (*complement factor H*, ARMS2/HTRA1).

Forma uscată (85-90%) progresează lent, pe parcursul unor decenii, caracterizată prin druze, atrofie a fotoreceptorilor, pierderea treptată a vederii centrale. Fără tratament eficient pentru forma uscată, aceasta avansează, deși suplimente AREDS2 pot încetini progresia în unele cazuri.

Forma umedă (Exudativă) (10-15%) este responsabilă pentru majoritatea cazurilor de pierdere severă, rapidă, a vederii. Această afecțiune este caracterizată prin vase sanguine anormale sub retină care scurg lichid, sânge, ceea ce determină deteriorarea rapidă centrală. Fără tratament, forma umedă duce la pierderea severă a vederii în decursul câtorva luni sau ani.

Ca tratament revoluționar, amintim medicamentele anti-VEGF (ranibizumab, aflibercept, bevacizumab off-label) injectate intravitreen blochează factorii de creștere, stimulând vase anormale. Cu tratament prompt regulat (injecții, timp de 1-3 luni), multe persoane stabilizează vederea, unele o îmbunătățesc. Provocarea: tratament pe termen nedefinit.

2.3.4.1. Implicații tiflopedagogice în degenerescența maculară legată de vârstă (DMLA)

Degenerescența Maculară Legată de Vârstă generează un profil funcțional distinct, caracterizat prin **afectarea selectivă a vederii centrale**, în timp ce vederea periferică rămâne intactă. Această disfuncție maculară determină instalarea unui scotom central (pete oarbe în axa privirii), compromițând activitățile care necesită acuitate vizuală înaltă, cum ar fi cititul, recunoașterea fizionomiilor sau orientarea detaliată. Tiflopedagogia în DMLA trebuie să abordeze atât adaptarea la deficitul central permanent, cât și fluctuațiile funcționale asociate formei exudative.

1. Dezvoltarea tehnicii de „Privire Excentrică" (Preferred Retinal Locus — PRL). Deoarece macula este deteriorată, elevul sau cursantul adult trebuie ghidat să își utilizeze o zonă sănătoasă, dar parțial excentrică a retinei, pentru a prelua funcția de fixare centrală.

- **Strategii metodice:** tiflopedagogul antrenează subiectul să conștientizeze și să mențină o nouă axă de privire (de exemplu, ușor deasupra, dedesubt sau în lateralul obiectului urmărit), întrucât creierul are tendința automată de a readuce zona lezată pe direcția obiectului.
- *Exemplu din practica clinică:* în cazul unui pacient vârstnic aflat în program de reabilitare pentru DMLA uscată avansată, incapacitatea de a citi un text decurgea din încercarea persistentă de a privi direct litera. Prin exerciții repetate de orientare a privirii la 5 grade spre stânga textului (utilizarea unui PRL superior-stâng), pacientul a reușit să reformeze coordonarea oculomotorie, redobândind abilitatea de a parcurge rândurile scrise cu ajutorul unui ghid liniar.

2. Adaptarea suporturilor didactice și a mediului la deficitul de contrast. Formele incipiente și avansate de DMLA sunt însoțite frecvent de o alterare gravă a sensibilității la contrast, element esențial în discriminarea vizuală fină.

- **Optimizarea tipografică:** se impune utilizarea exclusivă a documentelor cu contrast cromatic maxim (caractere aldine negre pe fond galben mat sau alb), evitând orice nuanță pastelată. De asemenea, mărimea corpului de literă trebuie corelată cu dimensiunea scotomului central.
- *Exemplu din practica clinică:* un cursant cu DMLA umedă stabilizată recent prin terapie anti-VEGF acuza imposibilitatea de a urmări prezentările PowerPoint de la cursuri. Analiza a arătat că utilizarea unui fond alb cu text gri deschis genera un fenomen de estompare totală în zona de proiecție centrală. Soluția aplicată a constat în convertirea materialelor în format cu „mod întunecat" (fond negru și text alb-gălbui de dimensiune 24+), eliminând efectul de orbire și permițând pacientului să acceseze informația vizuală, fără disconfort major.

3. Integrarea tehnologiei asistive pentru compensarea vederii centrale. Sistemele optice clasice de mărire pot fi insuficiente în DMLA avansată, necesitând tehnologii care măresc imaginea și o redistribuie pe zonele retiniene sănătoase din periferie.

- **Utilizarea video-lupelor și a ecranelor adaptate:** dispozitivele de tip CCTV, video-lupele portabile sau software-ul de mărire a ecranului (*Screen Magnifiers*) cu funcție de inversare a culorilor reprezintă standardul de intervenție.
- *Exemplu din practica clinică:* în cazul unei persoane cu DMLA bilaterală care nu mai putea descifra facturile sau rețetele medicale, utilizarea unei lupe optice manuale eșua deoarece

mărirea excesivă mărea dimensiunea scotomului raportat la cuvânt. Dotarea cu o video-lupă digitală dotată cu ecran tactil și opțiune de linii de ghidaj a permis utilizatorului să controleze fluxul vizual pe ecran, mărind caracterele la un nivel care ocolea zona centrală, atrofiată.

4. Managementul flexibil al intervenției în forma umedă (Exudativă. Evoluția imprevizibilă a formei exudative, marcată de scurgeri subretiniene și edem macular, impune o flexibilitate deosebită din partea specialistului.

- **Adaptarea la dinamica post-injecție anti-VEGF:** deoarece tratamentul presupune administrări intravitreene periodice, vederea pacientului poate înregistra fluctuații temporare (estompare accentuată imediat după procedură, urmată de o stabilizare sau ameliorare treptată).
- *Exemplu din practica clinică:* un cursant aflat sub tratament biologic lunar cu anti-VEGF prezenta o scădere bruscă a acuității vizuale în primele 48 de ore de după fiecare injecție, din cauza micro-reacțiilor locale și a instabilității temporare a mediilor. Planul tiflopedagogic a fost adaptat prin suspendarea temporară a sarcinilor de lectură intensivă în acele 2 zile și înlocuirea lor cu materiale audio, reluând activitatea vizuală treptat, pe măsură ce efectul edematos remitea, prevenind astfel anxietatea și suprasolicitarea oculară.

2.3.5. Retinopatia diabetică

Retinopatia diabetică este o complicație majoră a diabetului, cauza principală a apariției cecității la adulți în țările dezvoltate. Prevalența crește cu durata diabetului: după 20 ani, aproape toți diabeticii tip 1 și >60% tip 2 au un grad de retinopatie.

Mecanismul: hiperglicemia cronică deteriorează vasele retiniene. Stadii: retinopatie non-proliferativă ușoară (microanevrisme), moderată (hemoragii, exsudate), severă (ocluzie vasculară extinsă); retinopatie proliferativă (neovascularizare); edem macular diabetic (cauza principală a pierderii vederii).

Prevenția, prin control glicemic strict, reduce semnificativ riscul și progresia. Tratamentul: fotocoagulare laser pan-retiniană pentru proliferativă; injecții anti-VEGF sau corticosteroizi intravitreen pentru edem macular; vitrectomie pentru complicații avansate.

2.3.5.1. Implicații tiflopedagogice în retinopatia diabetică

Retinopatia diabetică generează un tablou funcțional complex și extrem de dinamic, marcat de o afectare mixtă a vederii (centrală, prin edemul macular, și periferică sau difuză, prin hemoragii retiniene și leziuni ischemice). Spre deosebire de alte patologii oculare cu o evoluție stabilă sau liniară, retinopatia diabetică se distinge prin fluctuații bruște ale acuității vizuale, direct corelate cu echilibrul glicemic al pacientului și cu momentul intervențiilor medicale (administrării de anti-VEGF, corticoterapie sau intervenții chirurgicale de vitrectomie). Din această perspectivă, intervenția tiflopedagogică trebuie să combine adaptarea mediului de învățare cu un management flexibil al sarcinilor și cu sprijinirea complianței la regimul de viață al bolnavului.

1. Gestionarea vederii fluctuante și a edemului macular. Edemul macular diabetic compromite selectiv vederea centrală, generând dificultăți majore în sarcinile de lectură și recunoaștere a detaliilor, în timp ce instabilitatea nivelului glicemic induce, de la o zi la alta, modificări de refracție.

- **Strategii metodice:** tiflopedagogul trebuie să evite fixarea unor standarde rigide de lucru și să implementeze un sistem de învățare adaptabil, capabil să se muleze pe capacitatea vizuală de moment a cursantului.
- *Exemplu din practica clinică:* un cursant adult cu diabet de tip 2 acuza o scădere bruscă a acuității vizuale în primele ore ale dimineții, urmată de o ușoară ameliorare după prânz. Analiza clinică a corelat acest fenotip cu fluctuațiile glicemice nocturne. Planul tiflopedagogic a fost ajustat prin utilizarea unor fonturi scalabile pe dispozitivele digitale (permițând mărirea instantanee a textului de la corp 14 la corp 22 în zilele cu acuitate scăzută) și prin alternarea flexibilă a modulelor de lectură vizuală cu sinteza vocală (*screen-readers*).

2. Compensarea deficitelor de câmp vizual și a hemoragiilor retiniene în stadiile avansate. În stadiile proliferative sau după intervențiile chirurgicale de vitrectomie (utilizate pentru tratarea tracțiunilor vitro-retiniene sau a hemoragiilor masive), câmpul vizual poate prezenta zone de umbrire sau pierderi sectoriale abrupte.

- **Optimizarea mediului și a contrastului:** se impune eliminarea surselor de orbire și utilizarea unor materiale didactice având contrast ridicat, adaptate zonelor funcționale rămase intacte pe retină.
- *Exemplu din practica clinică:* în urma unei vitrectomii pentru o hemoragie vitroasă masivă, un elev a revenit în mediul școlar acuzând o zonă de umbră densă în cadranul inferior-nazal. La clasă, acest deficit ducea la omiterea completă a rândurilor inferioare de pe foaie. Tiflopedagogul a intervenit prin utilizarea unui planșeu de lucru înclinat la 45 de grade și prin trasarea unor linii îngroșate cu marker negru la fiecare al doilea

rând, facilitând orientarea fluxului de lectură și ocolirea zonei afectate de scotom.

3. Integrarea tehnologiei asistive și sprijinirea autonomiei digitale. Deoarece retinopatia diabetică afectează frecvent persoane active profesional sau tineri adulți, menținerea productivității prin mijloace alternative este o prioritate.

- **Adaptarea instrumentelor de lucru:** utilizarea de video-lupe, sisteme de mărire software cu inversarea contrastului și tastaturi adaptate pentru a reduce oboseala vizuală prelungită.
- *Exemplu din practica clinică:* o persoană angajată, diagnosticată cu retinopatie diabetică proliferativă și supusă unor ședințe repetate de fotocoagulare laser pan-retiniană (care afectează vederea nocturnă și periferică), întâmpina dificultăți majore în editarea documentelor electronice. Reabilitarea tiflopedagogică a inclus configurarea unui profil dedicat pe calculator cu mod „High Contrast Dark", mărirea indicatorului de mouse pentru a preveni pierderea acestuia pe ecran și instruirea în comenzi rapide de tastatură, reducând astfel dependența de mișcările oculare obositoare.

4. Abordarea psihopedagogică a fatigabilității și a comorbidităților. Diabetul zaharat este o afecțiune sistemică ce presupune un consum energetic ridicat, iar efortul suplimentar pe care creierul îl depune pentru a decodifica o imagine distorsionată de leziunile retiniene generează o fatigabilitate cognitivă severă.

- **Planificarea efortului:** alternarea regimului de lucru și introducerea unor pauze de relaxare oculară.
- *Exemplu din practica clinică:* un cursant încadrat într-un program de recalificare profesională acuza episoade frecvente de oboseală extremă și cefalee frontală după doar 30 de minute de

lucru la ecran. S-a stabilit un program de tip „interval-training vizual“ (20 de minute de activitate vizuală asistată, urmate de 5 minute de auditare a materialului de curs prin sinteză vocală, cu ochii închiși). Această măsură a redus considerabil starea de epuizare cronică și a permis finalizarea cu succes a programului de formare.

2.3.6. Retinopatia de prematuritate (ROP)

ROP afectează copiii născuți prematur, în special <32 săptămâni de gestație sau <1 500g. Vascularizația retiniană se dezvoltă anormal la prematurii expuși la oxigen suplimentar, putând cauza neovascularizare patologică, fibroză, tracțiune, dezlipire de retină, cecitate.

ROP reprezintă cauza majoră a cecității infantile în țările cu venituri medii, unde îngrijirea neonatală s-a îmbunătățit (mai mulți prematuri supraviețuiesc), dar screening-ul și tratamentul ROP rămân inadecvate. În țările cu venituri mari, programele de screening și tratament laser/anti-VEGF reduc dramatic cecitatea cauzată de ROP.

Screening-ul sistematic la toți prematurii cu risc, precum și tratamentul prompt al ROP severă (crioterapie, laser, anti-VEGF) pot preveni majoritatea cazurilor de apariție a cecității. Provocarea: necesită oftalmologi pediatri antrenați, echipament specializat, monitorizare atentă.

2.3.6.1. Implicații tiflopedagogice în retinopatia de prematuritate (ROP)

Retinopatia de prematuritate reprezintă o patologie cu un impact profund asupra dezvoltării vizuale. Mecanismul de dezvoltare anormală a vaselor retiniene sub influența expunerii la oxigen suplimentar generează neovascularizare patologică, fibroză,

tracțiune și, în formele severe, dezlipire de retină. Din perspectivă tiflopedagogică, particularitatea ROP constă în faptul că deficitul vizual se instalează în perioada critică a dezvoltării senzorio-motorie și a primilor pași în învățarea timpurie, afectând nu doar acuitatea vizuală, ci și coordonarea ochi-mână, orientarea spațială primară și reprezentările mentale ale mediului înconjurător.

1. Abordarea intervenției timpurii și stimularea vizuală funcțională. Deoarece ROP afectează adesea dezvoltarea vasculară a retinei periferice și poate lăsa sechele mixte (miopie severă, astigmatism sau strabism asociat), copiii mici prezintă dificultăți majore în fixarea privirii și în urmărirea stimulilor vizuali.

- **Strategii metodice:** tiflopedagogul, colaborând esențial cu echipa de intervenție timpurie, utilizează stimuli vizuali cu contrast ridicat (jucării sau planșe cu negru-alb sau culori primare saturate) și iluminați controlat, pentru a stimula resturile funcționale ale retinei periferice sau centrale rămase intacte.
- *Exemplu din practica clinică:* în cazul unui sugar în vârstă de 10 luni, cu sechele post-ROP stadiul IV operat, evaluarea funcțională a relevat un interes scăzut pentru jucăriile standard din cauza lipsei de contrast și a unui scotom periferic extins. Planul tiflopedagogic a constat în utilizarea unor obiecte fluorescente iluminate punctual într-un mediu cu ambianță semiobscură, ceea ce a stimulat fixarea foveolară și a declanșat primele reacții voluntare de întindere a mâinii spre obiect.

2. Managementul fotofobiei și al adaptărilor de mediu în etapele preșcolare și școlare. Copiii care au trecut prin tratamente laser sau care prezintă sechele cicatriciale ale ROP manifestă

frecvent o sensibilitate extremă la lumină (fotofobie) și o scădere a sensibilității la contrast.

- **Optimizarea mediului educațional:** se impune o atenție deosebită asupra amplasării locului în sală (evitarea băncilor situate direct în fața ferestrelor sau sub surse de neon cu pâlpâire) și utilizarea unor filtre optice sau a unor parasolare adaptate.
- *Exemplu din practica clinică:* un preșcolar diagnosticat cu ROP cicatricială acuza stări frecvente de agitație și refuza să participe la activitățile grafice de la masă, acuzând dureri oculare. S-a constatat că lumina naturală puternică reflectată de suprafața lucioasă a mesei genera un fenomen sever de orbire difuză. Intervenția a presupus aplicarea unei fețe de masă mate, de culoare închisă, montarea unui planșeu de lucru înclinat și utilizarea unor fișe cu caractere mărite (font 20+, bold, pe hârtie galben-mat), ceea ce a redus disconfortul și a restabilit participarea activă a copilului la ora de desen.

3. Dezvoltarea orientării, mobilității și a conceptelor spațiale. Afectarea structurală precoce a retinei limitează acumularea spontană a informațiilor vizuale despre spațiu, ceea ce face ca elevii cu antecedente de ROP severă să întâmpine dificultăți în orientarea spațială și în formarea imaginii despre propriul corp (somatognozie).

- **Strategii de intervenție:** integrarea timpurie a tehnicilor de Orientare și Mobilitate (O&M), utilizarea reperelor tactile și auditive pentru delimitarea spațiului clasei și a școlii.
- *Exemplu din practica clinică:* un elev din ciclul primar, cu cecitate parțială secundară unei dezlipiri de retină operate în urma ROP, prezenta dificultăți majore în a se deplasa autonom pe holurile școlii, având tendința de a se orienta exclusiv prin pipăirea pereților. Programul tiflopedagogic a inclus

antrenament specific de mobilitate cu bastonul alb scurt și crearea unui sistem de marcaje tactile la nivelul pardoselii (benzi cu textură rugoasă pe traseul spre sala de clasă), ceea ce i-a redus anxietatea și i-a crescut gradul de independență locomotorie.

4. Compensarea prin tehnologie asistivă și sprijinirea succesului școlar. În etapele de școlarizare, cerințele vizuale cresc considerabil (citit prelungit, scris de la distanță de pe tablă). Copiii cu sechele de ROP au nevoie de instrumente flexibile care să suplinească limitările de acuitate.

- **Utilizarea echipamentelor adaptate:** sisteme video-lupe, tablete cu funcții de accesibilitate mărite și softuri de mărire a ecranului.
- *Exemplu din practica clinică:* un elev de clasa a IV-a, cu acuitate vizuală scăzută pe fondul unei ROP cicatriceale, acuza oboseală oculară severă la copierea de pe tablă. Deoarece mutarea lui în prima bancă nu rezolva problema distanței focale, s-a implementat soluția utilizării unei tablete conectate wireless la camera de documente a profesorului. Astfel, conținutul tablei era proiectat în timp real pe ecranul tactil al elevului, unde acesta putea mări imaginea și schimba contrastul în funcție de necesități, eliminând efortul de acomodare la distanță și prevenind epuizarea cognitivă.

CAPITOLUL 3

Caracteristici senzoriale și compensatorii ale persoanelor cu deficiență de vedere

Persoanele cu deficiență de vedere dezvoltă mecanisme compensatorii complexe, fascinante, care implică nu numai utilizarea mai intensă a celorlalte simțuri, ci reorganizarea fundamentală a procesării cerebrale. Aceste mecanisme au fost studiate extensiv prin imagistică cerebrală, oferind perspective captivante asupra plasticității neuronale (World Health Organization [WHO], 2024).

3.1. Plasticitatea neurală și reorganizarea cerebrală

3.1.1. Recrutarea cortexului vizual

Descoperirile neuroștiințifice moderne prin fMRI, PET și MEG au transformat înțelegerea adaptării cerebrale. La persoanele cu cecitate congenitală/timpurie, cortexul vizual nu rămâne inactiv, ci e recrutat pentru procesare tactilă și auditivă.

Studiile fMRI derulate în mod repetat au demonstrat că, atunci când persoane nevăzătoare citesc Braille, cortexul vizual primar și secundar (V1, V2, extrastriat) prezintă activare puternică și este remarcabil deoarece aceste zone, normale la văzători, răspund exclusiv la stimuli vizuali.

Gradul activării cortexului vizual în timpul citirii Braille corelează pozitiv cu performanța: cu cât activarea este mai puternică, cu atât viteză este mai mare, comprehensiunea este mai bună. Reorganizarea are valoare funcțională reală.

Cea mai spectaculoasă dovadă a plasticității cerebrale la persoanele cu deficiențe severe de vedere este fenomenul de **plasticitate transmodală (*cross-modal plasticity*).** Studiile de neuroimagistică funcțională (fMRI) au demonstrat că scoarța occipitală, mapată genetic pentru a procesa stimuli retinieni, nu rămâne inactivă în absența vederii (Figura 1).

În schimb, regiunile occipitale (inclusiv cortexul striat sau aria V1) sunt recrutate pentru a procesa informații non-vizuale, cum ar fi stimulii auditivi complecși (localizarea ecoului) și stimulii tactili de mare finețe, cum este citirea alfabetului Braille (Sadato et al., 1996).

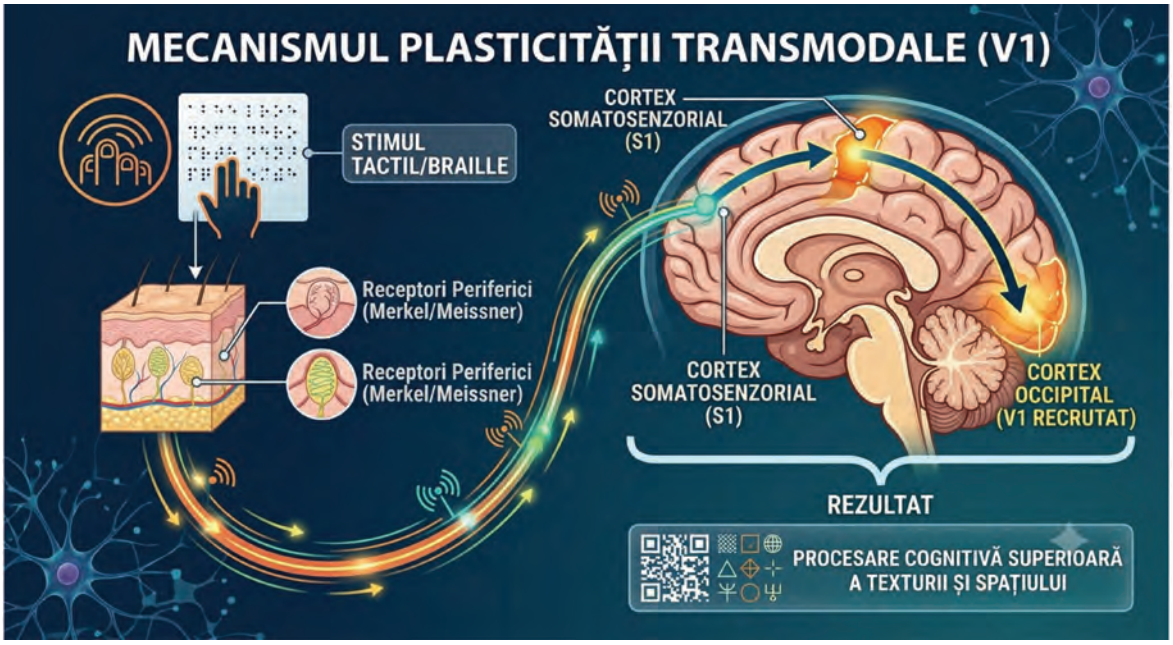

Figura 2. Mecanismul plasticității transmodale

3.1.2. Perioadele critice și plasticitatea

Plasticitatea inter-modală e dependentă de perioada critică. Persoanele cu cecitate congenitală/până la ~5 ani prezintă reorganizare masivă. Cei care pierd vederea mai târziu prezintă reorganizare mult mai limitată, cortexul vizual rămânând mai mult dedicat memoriilor vizuale.

Studiile de neuroimagistică funcțională (fMRI) au demonstrat în mod repetat că cortexul vizual occipital, la persoanele cu orbire timpurie, prezintă răspunsuri BOLD (*blood oxygenation level dependent*) crescute la stimuli auditivi și tactili, comparativ cu persoanele văzătoare. Această plasticitate cross-modală a fost documentată pentru o gamă largă de sarcini: în domeniul auditiv, pentru discriminarea mișcării auditive, localizarea spațială a sunetelor, discriminarea schimbărilor de tonalitate și procesarea limbajului; în domeniul tactil, pentru discriminarea stimulilor tactili simpli, recunoașterea obiectelor și citirea Braille (Jiang et al., 2014, 2016; Fine & Park, 2018).

Mai mult, cercetările demonstrează că recrutarea cortexului vizual pentru procesarea non-vizuală este funcțional relevantă, nu simplu epifenomenală. Studii utilizând stimularea magnetică transcraniană (TMS) pentru a perturba temporar funcționarea diferitelor arii corticale la persoane oarbe din copilărie, în timpul identificării literelor Braille sau a literelor romane embosate (reliefate), au arătat că stimularea cortexului occipital (vizual) induce erori în ambele sarcini și distorsionează percepțiile tactile. În contrast, stimularea occipitală la persoanele văzătoare nu are efect asupra performanței tactile, deși stimularea similară perturbă performanța lor vizuală. Aceasta confirmă că orbirea timpurie poate determina recrutarea cortexului vizual într-un rol funcțional în procesarea somatosenzorială, iar această plasticitate cross-modală poate explica parțial abilitățile perceptuale tactile superioare ale persoanelor oarbe (Cohen et al., 1997; Sadato et al., 1996).

Cercetările fundamentale privind mecanismele de reorganizare neuroplastică relevă o consistență remarcabilă a principiilor organizaționale ce guvernează adaptarea senzorială. Analizele comparative ale răspunsurilor **BOLD**, monitorizate în timpul execuției unor sarcini auditive și tactile complexe, evidențiază

diferențe semnificative între subiecții cu cecitate congenitală (sau precoce) și cei normovăzători. Deși intensitatea activărilor cross-modale este, conform așteptărilor, superioară în rândul populației nevăzătoare, arhitectura *pattern*-urilor de activare din cortexul occipital prezintă o omogenitate surprinzătoare (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

Această observație sugerează că o proporție substanțială a răspunsurilor corticale de tip cross-modal manifestă o independență relativă față de specificitatea stimulului sau natura sarcinii cognitive executate. Din perspectivă fiziopatologică, această cvasi-universalitate a *pattern*-urilor de activitate sugerează că procesele de plasticitate nu sunt rezultatul unor adaptări particulare, punctuale, ci mai degrabă expresia unor mecanisme generalizate de reorganizare corticală.

În consecință, cortexul occipital deprivat de input vizual pare să fie reintegrat în circuitele neuronale funcționale prin procese de recrutare sistemică, fundamentate pe principii organizaționale preexistente, care permit procesarea informației senzoriale non-vizuale într-un cadru structural stabil (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

Înființată în anul 1829 sub numele de *New England Asylum for the Blind*, Școala Perkins a redefinit statutul social al persoanelor cu deficiențe de vedere. Sub coordonarea lui Samuel Gridley Howe, instituția a abandonat modelul asistențial bazat pe caritate în favoarea unei educații axate pe auto-suficiență. Howe a integrat bunele practici europene, observate la *Institution Nationale des Jeunes Aveugles* din Paris, adaptându-le la realitățile socio-educaționale americane (American Foundation for the Blind [AFB], n.d.).

Impactul tehnologic al acestei instituții a atins apogeul în anul 1951, odată cu inventarea Perkins Brailler, de către David Abraham. Acest aparat mecanic a democratizat scrierea tactilă, oferind utilizatorilor o metodă portabilă și durabilă de a produce text

Braille fără medierea unui transcriptor (Mellor, 2006). În paralel, Perkins a fundamentat profesionalizarea cadrelor didactice prin sisteme riguroase de formare, exportând acest model educațional în întreg spațiul nord-american (Koestler, 1976).

Prima jumătate a al XX-lea a marcat tranziția către o recunoaștere oficială a nevoilor specifice ale elevilor cu vedere parțială. În anul 1911, New York a devenit un pionier legislativ prin impunerea educației obligatorii pentru nevăzători, urmat de Ohio, care a standardizat supravegherea de stat a acestor programe (AFB History, n.d.).

O dezvoltare crucială a fost recunoașterea faptului că deficiența vizuală nu este binară, ci un spectru. Introducerea claselor pentru elevi „slab văzători", în anul 1913, a permis utilizarea materialelor cu caractere mărite, strategie promovată de Robert B. Irwin (AFB History, n.d.). Ulterior, progresele tehnologice, precum fonograful, și reglementările privind bastonul alb au consolidat autonomia și accesul la cultură, în deceniile 1930-1940 (Passive Radio Resource Fund [PRRF], 2024).

Evoluția clasificărilor OMS reflectă o tranziție de la o perspectivă pur clinică la una funcțională. Criticile aduse ICD-10 vizau excluderea milioanelor de persoane cu erori de refracție necorectate, deoarece definiția se limita la „cea mai bună corecție" (Dandona & Dandona, 2006).

Adoptarea ICD-11, în anul 2018, a corectat aceste lacune, prin utilizarea termenului de „acuitate vizuală prezentată". Această schimbare a relevat o realitate epidemiologică mult mai vastă: numărul global al persoanelor cu cecitate a fost reestimat la 57 de milioane, în timp ce aproximativ 202 milioane de indivizi prezintă deficiențe moderate (Dandona & Dandona, 2006; World Health Organization [WHO], 2018).

Conferința Mondială de la Salamanca (1994) a reprezentat momentul de cotitură către *Educația Incluzivă.* Documentele adoptate au statuat că școlile de masă trebuie să devină accesibile tuturor copiilor, eliminând segregarea pe criterii de dizabilitate (UNESCO, 1994). Deși principiile Salamanca au ghidat agendele globale, implementarea lor rămâne asimetrică; în timp ce statele dezvoltate au reformat sistemele, în regiuni precum Africa, barierele arhitecturale și atitudinale persistă (Kiuppis & Hausstätter, 2014; Ainscow et al., 2019).

Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități (CRPD), intrată în vigoare în anul 2008, a consacrat modelul social, deplasând accentul de la „remedierea" individului către transformarea societății (United Nations [UN], 2006). Articolul 24 obligă statele semnatare să garanteze sisteme educaționale incluzive la toate nivelurile, asigurând adaptări rezonabile și informații în formate accesibile (Braille, audio), consolidând astfel dreptul fundamental la învățare pe tot parcursul vieții (UN, 2006).

Ratificarea Convenției ONU privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități (CRPD), în anul 2008, a coincis cu o revoluție tehnologică fără precedent, transformând modul în care persoanele cu deficiențe de vedere interacționează cu informația și mediul înconjurător. În conformitate cu Articolul 9 (Accesibilitatea) și Articolul 21 (Libertatea de exprimare și accesul la informație), tehnologiile digitale au devenit instrumente esențiale pentru exercitarea drepturilor fundamentale (United Nations [UN], 2006).

Dacă anterior accesibilitatea depindea de echipamente scumpe și specializate, lansarea smartphone-urilor cu funcții de accesibilitate integrate (precum VoiceOver pe iOS sau TalkBack pe Android) a reprezentat un punct de cotitură.

- *Ecosistemul aplicațiilor asistive:* aplicații bazate pe Inteligență Artificială, precum *Seeing AI* sau *Be My Eyes*, permit utilizatorilor

să identifice obiecte, să citească texte în timp real și să recunoască culori sau bancnote folosind camera dispozitivului mobil (Hersh & Johnson, 2016).

- *Navigația GPS și orientarea spațială:* tehnologiile de geolocalizare asistată (e.g., *Soundscape* sau *Lazarillo*) oferă indicații auditive detaliate, facilitând mobilitatea independentă în medii urbane complexe, în deplin acord cu obiectivele CRPD privind viața independentă.

Post-2008, s-a observat o evoluție de la formatele analogice (Braille pe hârtie) către soluții digitale dinamice care optimizează costurile și spațiul.

- *Afișajele Braille de nouă generație:* dispozitivele moderne sunt acum capabile să se conecteze prin Bluetooth la multiple terminale, permițând utilizatorului să gestioneze fluxuri de date complexe în medii profesionale.
- *Standardele de Accesibilitate Web (WCAG):* implementarea directivelor de accesibilitate pentru conținutul web a devenit o obligație legală în multe state semnatare CRPD, asigurând că platformele educaționale și serviciile publice digitale sunt compatibile cu cititoarele de ecran (World Wide Web Consortium [W3C], 2018).

Dezvoltarea recentă a Modelelor de Limbaj Mari (LLM) și a asistenților vocali avansați a redus semnificativ barierele de comunicare. Inteligența Artificială nu doar „citește" textul, ci poate acum să descrie imagini complexe, grafice și diagrame, oferind o interpretare semantică a elementelor vizuale care, anterior, erau inaccesibile (Hersh & Johnson, 2016).

În ciuda avansului tehnologic, implementarea rămâne asimetrică. În țările cu venituri mici și medii, costul tehnologiilor asistive de înaltă performanță rămâne o barieră majoră, generând

o „fractură digitală“ care contravine principiului egalității de șanse promovat de CRPD (United Nations, 2006).

3.2. Perioadele critice și diferențele dintre nevăzătorii congenitali și cei tardivi

Amploarea acestei reorganizări sinaptice diferă semnificativ în funcție de momentul ontogenetic al instalării deficitului vizual.

- **Nevăzătorii congenitali sau timpurii:** prezintă o conectivitate funcțională extrem de densă între ariile somatosenzoriale/auditive și cele occipitale. Aria V1 participă activ nu doar la sarcini perceptive, ci și la procese cognitive superioare, cum ar fi memoria verbală și generarea de concepte lingvistice (Bedny et al., 2011).
- **Nevăzătorii tardivi (post-linguali):** deși beneficiază în continuare de plasticitate corticală, aceștia păstrează reprezentările vizuale stocate anterior. În cazul lor, procesarea tactilă este adesea mediată de strategii de *vizualizare mentală*, cortexul occipital acționând ca un generator de imagini interne pe baza inputului tactil (Kupers et al., 2011).

3.3. Structura percepției tactil-kinestezice (haptice)

Spre deosebire de vedere, care este un simț sintetic și global (captează instantaneu o întreagă scenă), percepția haptică este prin excelență **analitică, secvențială și activă** (Hatwell, 2003).

3.3.1. Distincția neurofiziologică dintre tactul pasiv și cel activ

- **Tactul pasiv (cutanat):** apare atunci când un stimul este presat pe pielea subiectului aflat în repaus. Informația oferă

detalii limitate despre temperatură, durere sau presiune brută, având o valoare cognitivă scăzută în tiflologie.

- **Tactul activ (haptic):** implică explorarea manuală intenționată a obiectelor. Acesta combină excitațiile cutanate de la nivelul mecanoreceptorilor din epidermă (discurile Merkel pentru texturi statice și corpusculii Meissner/Pacinian pentru vibrații și mișcare) cu senzațiile kinestezice provenite de la receptorii articulari și tendinoși (proprioceptori) (Lederman & Klatzky, 2009).

3.3.2. Proceduri de exploratorii (*Exploratory Procedures* — EPs)

Lederman și Klatzky (1987) au clasificat mișcările stereotipe ale mâinii utilizate de nevăzători pentru a extrage proprietățile specifice ale unui obiect **(vezi Tabelul 4)**:

Tabel 4. Procedurile exploratorii haptice și proprietățile materiale extrase

Procedură Exploratorie (EP)	**Mișcare executată**	**Proprietate extrasă**
Mișcare laterală (*Lateral motion*)	Frecarea texturii cu pulpa degetului	Textură, asperitate, asperități fine
Presiune (*Pressure*)	Aplicarea unei forțe perpendiculare	Duritate, elasticitate material
Contact static (*Static contact*)	Menținerea mâinii pe suprafață fără mișcare	Temperatură (conductivitate termică)
Învolburare/Conturare (*Contour following*)	Urmărirea marginilor obiectului cu degetul	Formă geometrică exactă, volum

3.4. Mecanisme neurale ale plasticității cross-modale — dovezi experimentale

Mecanismele neurobiologice care subîntind plasticitatea cross-modală la persoanele cu orbire timpurie au fost investigate extensiv în ultimele decenii, utilizând o varietate de tehnici de neuroimagistică și stimulare cerebrală. Studiile de fMRI au demonstrat consistent: cortexul vizual occipital la persoanele oarbe din copilărie prezintă activare BOLD (*blood oxygenation level dependent*) crescută în răspuns la stimuli auditivi și tactili, comparativ cu persoanele văzătoare. Important, această activare cross-modală nu este limitată la cortexul vizual asociativ de ordin superior, ci se extinde până în cortexul vizual primar (V1, aria 17 Brodmann), sugerând o reorganizare profundă a conectivității corticale (Sadato et al., 1996; Cohen et al., 1997; Merabet & Pascual-Leone, 2010).

Un aspect crucial al acestor constatări este că reorganizarea funcțională este specifică ariilor vizuale și depinde de vârsta la care a survenit orbirea. Persoanele cu orbire congenitală sau timpurie (înainte de 3-5 ani) prezintă cea mai extinsă plasticitate cross-modală, în timp ce aceia care au devenit orbi mai târziu, în copilărie sau în adolescență, arată grade intermediare de reorganizare, iar cei cu orbire dobândită în viața adultă prezintă plasticitate minimă sau absentă. Această dependență de vârstă sugerează existența unor perioade critice sau sensibile în dezvoltarea corticală, când circuitele neurale sunt maximal plastice și susceptibile de reorganizare, în funcție de inputul senzorial disponibil (Bavelier & Neville, 2002; Fine & Park, 2018).

Studiile utilizând stimulare magnetică transcraniană (TMS) repetitivă pentru a crea „leziuni virtuale“ temporare în diferite regiuni corticale au furnizat evidențe puternice pentru relevanța funcțională a activării cross-modale. Când TMS este aplicat asupra

cortexului occipital vizual la persoane oarbe din copilărie, în timpul sarcinilor de citire Braille sau identificare a literelor romane embosate, se observă interferențe semnificative cu performanța — erori crescute și percepții tactile distorsionate. În contrast, aceeași stimulare aplicată la persoane văzătoare nu afectează performanța lor tactilă, deși perturbă semnificativ performanța vizuală când li se prezintă stimuli vizuali. Această disociere demonstrează că cortexul vizual la persoanele oarbe din copilărie a fost efectiv recrutat într-un rol funcțional în procesarea somatosenzorială, nu doar activat epifenomenal (Cohen et al., 1997; Pascual-Leone & Hamilton, 2001).

Cercetări ulterioare au investigat specificitatea funcțională a recrutării cross-modale, întrebând dacă ariile vizuale specializate își păstrează specializările funcționale originale atunci când procesează informații non-vizuale. Rezultatele sugerează un grad remarcabil de conservare a organizării funcționale. De exemplu, aria MT/V5, specializată în procesarea mișcării vizuale la persoanele văzătoare, prezintă răspunsuri selective la mișcarea auditivă și tactilă la persoanele oarbe timpuriu. Similar, cortexul occipito-temporal ventral, implicat în recunoașterea obiectelor vizuale, arată activare la recunoașterea tactilă a obiectelor prin explorare haptică. Această „metamorfism conservat“ sugerează că organizarea funcțională generală a cortexului vizual este determinată nu doar de inputul senzorial specific, ci și de constrângeri arhitectonice intrinseci și de tipul de computație efectuată (Ricciardi et al., 2007; Mahon et al., 2009).

3.5. Cogniția spațială, neuroplasticitatea și reconfigurarea lingvistică în absența vederii: o abordare integrativă neurocognitivă

Dezvoltarea hărții mentale în absența vederii nu reprezintă un simplu substitut compensatoriu rudimentar, ci un sistem

cognitiv complex, regizat de mecanisme neuroplastice avansate și constrângeri arhitecturale profunde. Cercetările interdisciplinare recente — situate la intersecția dintre neuroștiințe, modelare neurală computațională, psihologie cognitivă și reabilitare vizuală — demonstrează că privarea vizuală declanșează o reconfigurare structurală și funcțională remarcabilă. Creierul reciclează ariile senzoriale primare nu doar pentru navigare spațială și ecolocație, ci și pentru procesarea semantică și memoria de lucru verbală, generând performanțe cognitive superioare în anumite domenii.

3.5.3. Mecanisme neurocognitive și plasticitatea transmodală a cortexului

Absența inputului vizual stimulează reorganizarea topografică a cortexului, transformând ariile occipitale — tradițional dedicate prelucrării vizuale — în centre de procesare multisenzorială și lingvistică.

- **Reciclarea cortexului occipital și cadrele alocentrice.** Studiile neuroimagistice moderne (fMRI) atestă că, la persoanele cu cecitate congenitală sau timpurie, cortexul striat și extra-striat este cooptat în procesarea informațiilor spațiale de natură auditivă și haptică (Amedi et al., 2003). Această activare occipitală corelează direct cu performanțele superioare în orientarea în medii complexe. Concomitent, reprezentarea la nivel macro a hărții mentale utilizează codificarea alocentrică și hărțile audio-tactile: hipocampul posterior și complexul entorinal gestionează această hartă spațială abstractă, integrând indicii secvențiali proveniți din modalități non-vizuale, cu o precizie topografică susținută de strategii de mobilitate și hărți mentale familiare (Papadopoulos et al., 2017; Schmidt et al., 2013; Thinus-Blanc & Gaunet, 1997).

- **Dinamica Neuroplastică prin Modelare Computațională („Brain-Constrained Neural Models").** Modelele neurale recente care simulează arhitectura fronto-temporo-occipitală arată că expansiunea circuitelor conceptuale și lingvistice în ariile vizuale depinde critic de momentul instalării cecității (Tomasello et al., 2024):
  - *Cecitatea timpurie.* Recrutarea neurală a ariilor vizuale pentru procesarea limbajului este masivă și amplificată de absența inputului vizual concurent, corelând strâns cu adaptarea comportamentală și calitatea vieții (Bathelt et al., 2019).
  - *Cecitatea tardivă.* Amploarea reorganizării este constrânsă de structurile neurale deja alocate anterior experiențelor vizuale, evidențiind o diferențiere calitativă în plasticitatea corticală.
  - *Reverberația neurală.* Simulările computaționale pun în evidență o durată extinsă a activității neurale reverberatorii la subiecții cu cecitate, fenomen care stă la baza performanțelor superioare în sarcinile de memorie de lucru verbală.

3.5.4. Ecolocația umană, ca tehnologie cognitivă și accelerator al hărții mentale

Ecolocația activă — în special prin programe de antrenament structurat, precum cele bazate pe clicuri — transcende nivelul unui simplu mecanism de supraviețuire, operând ca o metodă riguroasă de accelerare a cogniției spațiale și a autonomiei prin intermediul plasticității induse de antrenament (Norman et al., 2021).

- **Fizica acustică și rezoluția spațială.** Utilizatorii emit scurte clicuri cu palatul (frecvențe înalte, spectru larg) ale căror reflexii (ecouri) sunt captate binaural. Creierul analizează diferențele de nivel interaural (ILD) și pe cele de timp interaural (ITD). Astfel, experții în ecolocație discriminează nu doar prezența

obstacolelor, ci și textura, densitatea și distanța exactă până la acestea.

- **Corelatele neurale ale percepției ecoului.** Procesarea ecolocației active la experți activează girusul calcarin, demonstrând că reprezentarea spațială mediată acustic utilizează algoritmi similari celor vizuali, generând o formă sofisticată de „vizualizare acustică" (Thaler et al., 2011).
- **Integrare tehnologică și mobilitate.** Trecerea de la cercetarea fundamentală la tehnologiile de orientare și mobilitate demonstrează că intervențiile sistematice reduc considerabil izolarea spațială, facilitând o mobilitate independentă accelerată, atât la copii, cât și la adulți (Cuturi et al., 2016).

3.6. Implicații educaționale și compensarea senzorială

Plasticitatea cross-modală a cortexului occipital depinde în mod critic de calitatea și precocitatea inputului senzorial alternativ. În neuroștiințe, conceptul de *perioadă critică* sugerează că ferestrele de dezvoltare corticală necesită expunere la stimuli relevanți în primii ani de viață pentru a asigura o reorganizare funcțională optimă. Programele de intervenție timpurie nu trebuie să fie pasive, ci să includă o stimulare sistematică și intensivă a modalităților tactile, auditive și kinestezice (Merabet & Pascual-Leone, 2010). Această abordare previne atrofia funcțională a ariilor vizuale deprivate, reintegrându-le în rețelele neuronale active prin recrutare senzorială.

O eroare conceptuală persistentă în educația specială este presupunerea că abilitățile compensatorii se dezvoltă spontan. În realitate, utilizarea eficientă a sistemului Braille, localizarea auditivă fină, explorarea haptică sistematică și ecolocația necesită o instruire explicită și o practică extensivă dublată de feedback corectiv

(Rex et al., 2020). Spre deosebire de percepția vizuală, care este adesea globală și instantanee, explorarea haptică este analitică și secvențială, impunând o sarcină cognitivă superioară care trebuie gestionată prin strategii de învățare dirijată.

Timpul suplimentar acordat persoanelor cu deficiențe de vedere nu reprezintă un avantaj competitiv, ci o compensare necesară pentru diferențele structurale de procesare informațională. Studiile clinice indică faptul că lectura în sistemul Braille este, în medie, de **2-3 ori mai lentă** decât lectura vizuală (National Federation of the Blind [NFB], 2009). În timp ce vederea permite recunoașterea cvasi-instantanee a unui obiect complex, explorarea tactilă necesită o sinteză mentală a unor date parțiale colectate secvențial, proces care poate dura câteva minute (Rex et al., 2020). Prin urmare, acomodările de timp extins sunt imperativ necesare pentru a asigura echitatea în evaluare și învățare.

Abordările moderne de reabilitare analizează dihotomia dintre optimizarea vederii reziduale și utilizarea tehnicilor non-vizuale. Cele două direcții sunt complementare: o persoană cu vedere scăzută beneficiază de o *abordare duală*, integrând ajutoarele optice cu abilități compensatorii robuste, precum Braille-ul sau orientarea auditivă (World Health Organization [WHO], 2021). Această sinergie oferă subiectului o flexibilitate maximă, reducând oboseala vizuală și asigurând autonomia în condiții ambientale variate (de exemplu, luminanță scăzută sau sarcini cu solicitare vizuală ridicată).

3.7. Strategiile metacognitive și organizarea informațiilor

Absența sau deteriorarea severă a canalului vizual impune o reorganizare fundamentală a modului în care informația este codificată și stocată. În modelul clasic al memoriei de lucru,

sistemul vizuo-spațial joacă un rol critic în reținerea hărților mentale. În cazul persoanelor cu deficiențe de vedere, această funcție este preluată parțial de „bucla fonologică“ și de memoria haptică (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

Cercetările neuropsihologice sugerează că persoanele nevăzătoare dezvoltă o memorie de lucru auditivă superioară, capabilă să gestioneze secvențe verbale mai lungi decât subiecții normovăzători. Totuși, această superioritate nu compensează complet lipsa procesării vizuale simultane (paralele), deoarece informația auditivă și tactilă este, prin definiție, secvențială (serială). Această limitare structurală necesită dezvoltarea unor strategii metacognitive sofisticate pentru a preveni supraîncărcarea cognitivă (Rex et al., 2020).

Metacogniția — capacitatea de a monitoriza și regla propriile procese de gândire — devine instrumentul central de adaptare. Persoanele cu deficiențe de vedere utilizează seturi specifice de strategii pentru a naviga fluxurile informaționale.

Deoarece imaginile nu pot fi utilizate ca puncte de ancorare, subiecții recurg la **etichetarea verbală explicită**. Orice obiect explorat tactil sau orice spațiu parcurs este transformat într-o descriere lingvistică structurată. Organizarea ierarhică (metoda „top-down“) permite stocarea informațiilor în categorii și subcategorii, facilitând recuperarea rapidă din memoria pe termen lung fără a depinde de indicii vizuale ambientale (Hersh & Johnson, 2016).

Spre deosebire de văzători, care tind să stocheze detalii vizuale redundante, persoanele nevăzătoare utilizează reprezentări cognitive concentrate pe trăsături esențiale. Aceste „hărți mentale economice“ codifică doar nodurile critice (de exemplu, numărul de pași până la o intersecție sau textura unei taste), evitând zgomotul informațional. Această selectivitate strategică protejează memoria de lucru împotriva saturației (National Federation of the Blind [NFB], 2009).

Secvențialitatea stimulilor auditivi este optimizată prin utilizarea ritmului și a rimei. Secvențele complexe (numere, instrucțiuni de orientare, coduri) sunt adesea „chunked" (grupate) în unități ritmice, transformând datele abstracte în *pattern*-uri auditive ușor de recuperat (World Health Organization [WHO], 2021).

Eficiența intelectuală în deficiența de vedere nu depinde doar de *ce* știe individul, ci de *cum* monitorizează el procesul de învățare. Persoanele cu succes academic ridicat manifestă o conștientizare acută a propriilor limite cognitive:

- *Auto-monitorizarea:* evaluarea constantă a acurateței unei hărți mentale în timpul deplasării.
- *Ajustarea strategiei:* schimbarea metodei de explorare tactilă dacă obiectul nu este identificat rapid.
- *Evaluarea eficienței:* decizia de a trece de la citirea Braille la formatul audio, în funcție de complexitatea textului și oboseala cognitivă (Rex et al., 2020).

O presupunere dăunătoare în pedagogia specială este aceea că strategiile metacognitive se dezvoltă de la sine, ca formă de compensare biologică. Datele empirice demonstrează că succesul în rezolvarea problemelor și performanța academică sunt direct corelate cu **instruirea explicită în abilități metacognitive** (NFB, 2009).

Trainingul sistematic trebuie să includă:

1. *Tehnici de vizualizare mentală non-vizuală:* construirea de imagini mentale bazate pe sunet și atingere.
2. *Managementul timpului și al efortului:* recunoașterea faptului că procesarea non-vizuală necesită un timp de 2-3 ori mai mare și planificarea pauzelor pentru evitarea epuizării sinaptice.
3. *Utilizarea tehnologiei asistive:* integrarea metacognitivă a cititoarelor de ecran, ca extensii ale memoriei de lucru (Hersh & Johnson, 2016).

În concluzie, strategiile metacognitive reprezintă „motorul“ autonomiei în deficiența de vedere. În timp ce plasticitatea neurală oferă substratul biologic, instruirea metacognitivă oferă instrumentele funcționale prin care o lume secvențială și fragmentată este transformată într-o experiență cognitivă coerentă și integrată. Investiția în antrenarea acestor procese de ordin superior este la fel de critică precum instruirea în citirea Braille sau orientarea cu bastonul alb.

CAPITOLUL 4

Psihopedagogia și dezvoltarea integrală a copilului cu deficiență de vedere: dimensiuni cognitive, afective și comportamentale

Dezvoltarea copiilor cu deficiență de vedere urmează în linii generale aceleași etape universale, dar cu particularități semnificative în ritm, modalități de dobândire și strategii compensatorii. Înțelegerea acestor traiectorii specifice este esențială pentru intervenții eficiente.

4.1. Dezvoltarea cognitivă specifică

4.1.1. Perioada senzorio-motorie (0-2 ani) — provocări și adaptări

În primele luni de viață, copilul nevăzător se confruntă cu o lume fragmentată. Vederea, care în mod normal acționează ca un *adeziv* senzorial ce permite percepția simultană a obiectelor, este înlocuită de procesarea secvențială.

- *Sistemul auditiv.* Auzul devine principala modalitate de monitorizare la distanță. Totuși, spre deosebire de vedere, sunetul nu confirmă existența permanentă a unui obiect, decât dacă acesta este sonor. Cercetările indică faptul că localizarea auditivă precisă se dezvoltă mai târziu (în jurul vârstei de 12 luni), comparativ cu coordonarea vizual-motorie a copiilor tipici (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

- *Sistemul tactil-kinestezic.* În intervalul 0–2 ani, mâna încetează să fie doar un instrument de prindere și devine un organ de percepție. „Privitul cu mâinile“ necesită o coordonare motorie fină și o explorare activă pentru a compensa lipsa inputului vizual (Rex et al., 2020).

Conform teoriei piagetiene adaptate, copilul nevăzător parcurge aceleași stadii senzorio-motorii, dar adesea cu un decalaj temporal cauzat de dificultatea de a accesa obiectele care nu sunt în contact direct cu corpul.

- *Permanența obiectului.* Pentru un sugar nevăzător, un obiect care nu mai emite sunete sau nu mai este atins poate înceta să „existe“ din punct de vedere cognitiv. Achiziția permanenței obiectului necesită mai mult timp, fiind strâns legată de dezvoltarea mobilității (târâre, mers), care îi permite copilului să descopere că obiectele rămân în spațiu chiar și în absența contactului (Hersh & Johnson, 2016).
- *Construcția spațiului.* Spațiul este inițial „centrat pe corp“ (spațiu haptic). Abia către sfârșitul perioadei de 2 ani, copilul începe să înțeleagă spațiul obiectiv, trecând de la o orientare egocentrică la una topografică rudimentară.

Reprezentările mentale la copiii nevăzători cu vârsta între 0–2 ani sunt predominant bazate pe scheme de acțiune și proprietăți tactile/auditive.

- *Imaginea obiectuală.* Deoarece percepția haptică este analitică (pe bucăți), sinteza unei reprezentări mentale unitare a unui obiect necesită multiple explorări. Dacă unui sugar văzător îi este suficientă o privire pentru a reprezenta o jucărie, copilul nevăzător trebuie să exploreze textura, greutatea, forma și sunetul acesteia pentru a crea o „imagine“ mentală coerentă (NFB, 2009).

- *Simbolizarea.* Jocul simbolic apare adesea cu o ușoară întârziere, deoarece utilizarea unui obiect ca substitut pentru altul (ex: un băț drept cal) necesită o detașare de proprietățile fizice imediate ale obiectului, proces îngreunat de dependența puternică de feedback-ul tactil concret.

Pentru copiii nevăzători, permanența obiectului se dezvoltă diferit — prin memoria auditivă a sunetelor caracteristice și prin asocieri tactile-kinestezice. Un copil nevăzător poate căuta o jucărie care sună după ce aceasta încetează să producă sunete, demonstrând înțelegerea că obiectul continuă să existe.

Memoria sugarului nevăzător funcționează într-un mod eminamente serial.

- *Codificarea.* Informația este stocată în ordinea temporală a explorării. Copilul memorează „scenarii tactile" (ex: succesiunea de atingeri necesară pentru a găsi biberonul).
- *Recunoașterea.* Memoria de recunoaștere auditivă este extrem de precoce și rafinată, sugarul identificând persoanele de îngrijire după amprenta vocală și ritmul pașilor, mult mai detaliat decât sugarii văzători (WHO, 2021).

Succesul dezvoltării în primii doi ani depinde de transformarea mediului într-un spațiu lizibil tactil și auditiv. Absența stimulării în această perioadă critică poate duce la *blindisme* (mișcări stereotipice) sau întârzieri în dezvoltarea funcțiilor executive (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

4.1.2. Dezvoltarea conceptelor și verbalismul

Verbalismul — utilizarea corectă din punct de vedere gramatical a cuvintelor pentru concepte neexperimentate direct senzorial — este frecvent întâlnit. Un copil nevăzător poate folosi cuvinte precum *verde*, *frumos*, *privește* fără a avea experiența vizuală corespunzătoare, învățând prin context lingvistic și social.

Cercetările lui Barbara Landau și Lila Gleitman (1985) demonstrează că verbalismul nu indică neapărat înțelegere superficială. Copiii nevăzători construiesc înțelegeri conceptuale alternative bazate pe corelații non-vizuale. *Verde* poate însemna *iarbă* sau *proaspăt* prin asocieri auditive și tactile.

Educatorii trebuie să ofere experiențe concrete pentru ancorarea conceptelor: explorarea directă a obiectelor, descrieri verbale detaliate ale caracteristicilor non-vizuale, conexiuni explicite între termeni vizuali și experiențe accesibile. Concretizarea previne învățarea mecanică fără înțelegere profundă.

4.1.3. Procesarea secvențială versus simultană

Vederea permite procesarea simultană — perceperea instantanee a unui întreg complex. Modalitățile non-vizuale necesită procesare predominant secvențială — asamblarea treptată a părților într-un întreg. Citirea Braille este secvențială literă-cu-literă, spre deosebire de citirea vizuală care procesează cuvinte întregi sau propoziții.

Această diferență afectează strategiile cognitive. Copiii nevăzători devin experți în reținerea și manipularea secvențelor lungi de informații în memoria de lucru auditivă. Dezvoltă strategii de organizare ierarhică — categorizare, segmentare, utilizare markeri mentali pentru navigarea în informații complexe.

Instruirea trebuie adaptată: prezentarea sistematică și organizată a informațiilor complexe, utilizarea structurilor verbale explicite (*întâi*, *apoi*, *în final*), oferirea timpului necesar pentru procesarea secvențială fără presiune de viteză inadecvată. Hărțile conceptuale verbale ajută la vizualizarea mentală a relațiilor.

Absența sau deteriorarea severă a canalului vizual impune o reorganizare fundamentală a modului în care informația este

codificată și stocată. În modelul clasic al memoriei de lucru, sistemul vizuo-spațial joacă un rol critic în reținerea hărților mentale. În cazul persoanelor cu deficiențe de vedere, această funcție este preluată parțial de „bucla fonologică" și de memoria haptică (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

4.1.4. Dezvoltarea cognitivă a copilului cu deficiențe de vedere (2–7 ani): o analiză sistemică a proceselor compensatorii

Între 2 și 7 ani, în absența vederii, care oferă o percepție globală și instantanee, copilul nevăzător trebuie să construiască imaginea obiectuală prin sinteza succesivă a stimulilor fragmentari.

- *Percepția haptică.* Spre deosebire de văzători, cunoașterea la copilul cu deficiențe de vedere este esențialmente *analitică*. Explorarea tactil-kinestezică necesită o coordonare motorie fină și un timp de procesare extins pentru a integra proprietățile formale, texturale și termice ale obiectelor (Rex et al., 2020).
- *Localizarea auditivă.* Auzul devine principalul instrument de orientare spațială și de monitorizare a mediului la distanță. Totuși, „spațiul auditiv" nu este un înlocuitor direct al celui vizual, ci necesită o instruire explicită pentru a interpreta indiciile acustice ca distanțe și obstacole (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

Cea mai mare provocare în intervalulul de vârstă 2–7 ani este tranziția de la percepția directă la reprezentarea mentală.

- *Reprezentările tactil-auditive.* Imaginile mentale ale copiilor nevăzători sunt fundamentate pe coordonate spațiale non-vizuale. Acestea tind să fie mai „sărace" în detalii ornamentale, dar extrem de precise în ceea ce privește raporturile funcționale și structurale.
- *Eroarea imaginismului.* Există riscul ca reprezentările să fie fragmentate dacă cel mic nu este ajutat să exploreze obiectele

în totalitatea lor. Fără această mediere, reprezentările rămân lacunare, afectând ulterior operațiile gândirii logice (National Federation of the Blind [NFB], 2009).

Limbajul joacă un rol compensator fundamental, devenind principalul vector de integrare a informațiilor.

- *Verbalismul.* Un fenomen specific acestei vârste este utilizarea unor cuvinte sau concepte vizuale (ex: culori, „a vedea") fără un suport senzorial real. Deși pare un progres, verbalismul poate masca absența unei înțelegeri autentice a conceptului (Hersh & Johnson, 2016).
- *Funcția de organizare.* Limbajul permite etichetarea experiențelor haptice, facilitând stocarea și recuperarea informațiilor. Între 5 și 7 ani, limbajul devine instrumentul prin care copilul structurează relațiile cauzale pe care nu le poate observa direct.

Memoria copilului nevăzător prezintă o dezvoltare compensatorie marcată, în special în dimensiunea sa auditiv-verbală.

- *Memoria de lucru.* Deoarece inputul este secvențial, copilul trebuie să mențină în memoria de lucru segmentele tactile până la finalizarea explorării, pentru a forma întregul. Acest lucru duce la o capacitate superioară de reținere a seriilor auditive.
- *Stocarea secvențială.* Memoria funcționează ca un „scenariu" temporal; informațiile sunt recuperate mai degrabă în ordinea în care au fost experimentate (cronologic) decât spațial (Baddeley & Hitch, conform adaptărilor lui Merabet & Pascual-Leone, 2010).

La vârsta de 2–7 ani, jocul simbolic este motorul dezvoltării cognitive.

- *Jocul de rol.* Copilul nevăzător reproduce acțiuni cotidiene (a găti, a telefona), dar elementele de decor sunt adesea înlocuite prin onomatopee sau descrieri verbale.

- *Imaginația reproductivă versus creativă.* Imaginația este intens solicitată pentru a completa golurile informaționale lăsate de absența vederii. Copilul trebuie să „își imagineze" constant ceea ce se întâmplă dincolo de raza sa tactilă, fapt ce stimulează o creativitate verbală bogată (WHO, 2021).

4.1.5. Dezvoltarea cognitivă a elevului nevăzător (7–12 ani): gândirea abstractă și competența în sistemul Braille

În intervalul de vârstă 7–12 ani, dezvoltarea cognitivă a copilului nevăzător trece prin stadiul *operațiilor concrete* și face primii pași importanți către **gândirea formal-abstractă**. Această perioadă este marcată de trecerea de la învățarea bazată pe explorare tactilă nemediată la utilizarea simbolismului abstract, prin intermediul codului Braille (Rex et al., 2020).

Dacă în perioada preșcolară cunoașterea era centrată pe obiect, în școlaritatea mare, copilul nevăzător începe să opereze cu concepte care nu au un corespondent tactil direct.

- *Conservarea și reversibilitatea.* Achiziția conceptului de conservare (volum, masă, număr) poate prezenta un decalaj temporal ușor față de copiii văzători, deoarece verificarea acestora necesită explorare manuală secvențială. Totuși, odată ce schemele haptice sunt internalizate, raționamentul logic devine la fel de riguros (Merabet & Pascual-Leone, 2010).
- *Internalizarea spațiului.* Copilul învață să construiască hărți mentale euclidiene, trecând de la o orientare egocentrică („obiectul este la dreapta mea") la una obiectivă („obiectul este la nord de masă").

Sistemul Braille nu este doar un instrument de citire, ci un sistem de organizare a gândirii.

- *Sintaxa și ortografia.* Lectura tactilă forțează o atenție sporită la detaliul secvențial. Studiile arată că elevii nevăzători care

stăpânesc bine Braille-ul tind să aibă o conștientizare fonologică și ortografică superioară, deoarece fiecare caracter trebuie procesat individual (National Federation of the Blind [NFB], 2009).

- *Depășirea verbalismului.* În această etapă, educația formală ajută la corectarea „verbalismului" prin experimente practice (ex. biologie, geografie tactilă), ancorând conceptele abstracte în experiențe senzoriale reale.

Matematica reprezintă un domeniu critic unde abstractizarea este esențială.

- *Codul Nemeth.* Utilizarea codului Braille specializat pentru matematică și științe permite elevului să vizualizeze structuri complexe (fracții, rădăcini pătrate, ecuații). Deoarece matematica este vizuală prin natura sa (aranjare în pagină), elevul nevăzător trebuie să dezvolte o memorie de lucru spațială pentru a „vedea" mental alinierea cifrelor (Hersh & Johnson, 2016).
- *Reprezentările grafice tactile.* Învățarea graficelor și a funcțiilor prin diagrame reliefate transformă conceptele matematice din abstract în haptic, facilitând înțelegerea variațiilor și a proporțiilor.

Datorită necesității de a procesa informația în mod serial (punct cu punct), atenția selectivă și concentrarea devin extrem de rafinate.

- *Strategii de memorare.* Elevii de 7–12 ani dezvoltă mnemonice complexe pentru a reține informații care, pentru văzători, sunt accesibile dintr-o privire (ex. așezarea elementelor într-un laborator sau structura unui tabel periodic).
- *Efortul cognitiv.* Este recunoscut faptul că un elev nevăzător depune un efort mental mult mai mare pentru sarcini echivalente, ceea ce necesită o gestionare eficientă a resurselor cognitive și pauze de regenerare senzorială (WHO, 2021).

În această etapă, imaginația se transformă din una pur ludică într-una constructivă. Copilul începe să își imagineze scenarii sociale complexe și își proiectează viitorul profesional, proces susținut de poveștile de succes ale mentorilor nevăzători și de accesul la tehnologia asistivă.

4.2. Dezvoltarea afectivă și formarea identității

4.2.1. De la atașament la integrare: dezvoltarea socială a preșcolarului nevăzător (3–6 ani)

Dacă în prima copilărie atașamentul a fost mediat de părinte prin sunet și atingere, la vârsta preșcolară, copilul trebuie să învețe să „citească" intențiile partenerilor de joacă fără ajutorul indiciilor vizuale (expresii faciale, gesturi de la distanță).

- *Provocările interacțiunii spontane.* Copiii nevăzători pot rata invitațiile non-verbale la joacă (un simplu semn cu mâna sau o privire invitată). Fără intervenția educatorului, acest lucru poate duce la izolare sau la dezvoltarea unor comportamente de auto-stimulare.
- *Limbajul ca punte socială.* La această vârstă, limbajul devine principalul instrument de negociere. Copilul nevăzător utilizează descrierile verbale pentru a iniția contacte: „Pot să mă joc și eu cu piesele tale?" Educatorul joacă rolul de „interpret social", verbalizând acțiunile celorlalți copii pentru a menține copilul nevăzător conectat la fluxul activității (Fraiberg, 1977).

Înțelegerea faptului că ceilalți au gânduri, dorințe și perspective diferite este o achiziție crucială în intevalul de vârstă 3–6 ani.

- *Perspectiva vizuală versus cognitivă.* Pentru un copil nevăzător, conceptul de *a vedea* este abstract. El trebuie să înțeleagă, prin explicații logice, că cineva poate „vedea" ceva ce el nu poate

atinge. Achiziția Teoriei Minții poate prezenta un ușor decalaj, deoarece copiii nevăzători nu pot observa reacțiile vizuale imediate ale celorlalți la propriile acțiuni (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

- *Jocul de rol și empatia.* Prin jocurile de rol („de-a doctorul", „de-a magazinul"), copilul exersează empatia. Această activitate îi permite să internalizeze stările afective ale altora, folosind indicii tonale și contextuale în locul celor faciale.

Competența socială la vârsta preșcolară este strâns legată de nivelul de independență. Un copil care se poate deplasa singur în interiorul grupului și care își gestionează obiectele personale este perceput ca un partener de joacă egal, nu ca un obiect de îngrijire.

- *Orientarea și Mobilitatea (O&M).* Introducerea timpurie a tehnicilor de pre-mobilitate crește încrederea în sine. Un copil care „știe unde se află" este un copil care are curajul să inițieze interacțiuni sociale (Rex et al., 2020).
- *Abilitățile de Viață Zilnică (ADL).* Capacitatea de a mânca singur sau de a se îmbrăca reduce dependența de adult și favorizează integrarea firească în rutina grupului.

Intervenția precoce în mediul preșcolar se concentrează pe crearea unui *mediu incluziv tactil și auditiv*, astfel:

- *Pregătirea grupului de egali.* Explicarea într-un mod adecvat vârstei a modului în care colegul lor explorează lumea (prin atingere și auz) previne stigmatizarea și încurajează ajutorul constructiv, nu compasiunea pasivă.
- *Structurarea mediului.* Marcajele tactile în interiorul grupei permit copilului să navigheze independent, facilitând întâlnirile spontane cu ceilalți copii, în diferite centre de activitate (Hersh & Johnson, 2016).

4.2.2. Stima de sine în copilărie și adolescență

Stima de sine se construiește prin acumularea experiențelor de competență și feedback pozitiv. Copiii nevăzători riscă stima fragilă dacă: sunt supraprotejați și preveniți să încerce activități; primesc mesaje implicite că sunt incapabili; experimentează eșecuri repetate din cauza lipsei adaptărilor adecvate.

Dezvoltarea stimei autentice necesită: oportunități de competență reală în sarcini accesibile și provocatoare; feedback specific și corect despre performanță, evitând laude false; atribuirea succeselor la efort și strategie proprie, nu doar la ajutor extern; modele de rol — adulți nevăzători de succes care demonstrează posibilul.

Adolescența aduce provocări suplimentare: conștientizarea acută a diferenței provenită de la semeni, presiune conformării sociale, întrebări despre identitate și viitor. Suportul psihologic specializat și grupurile de semeni cu experiențe similare oferă un spațiu sigur pentru explorarea identității și procesarea emoțiilor complexe.

4.2.3. Atașamentul și reciprocitatea timpurie

Cercetările clasice ale Selmei Fraiberg subliniază că „dialogul vizual" — privirea reciprocă (*eye contact*) — funcționează la sugarii normovăzători ca un declanșator biologic al atașamentului. În absența acestuia, poate apărea un fenomen de asimetrie comunicațională:

- *Interpretarea eronată a semnalelor.* Părinții pot percepe fața relativ imobilă a sugarului nevăzător sau lipsa zâmbetului social ca pe o formă de indiferență sau apatie emoțională. Această „tăcere vizuală" poate genera sentimente de inadecvare parentală, ducând la o diminuare a interacțiunilor spontane (Fraiberg, 1977).

- *Zâmbetul târziu și selectiv.* Spre deosebire de copilul văzător, care zâmbește la configurarea feței umane (stimul vizual), copilul nevăzător zâmbește predominant la stimulul sonor (vocea părintelui) sau tactil (gâdilat, mângâiat). Această reacție apare adesea cu un mic decalaj temporal, necesitând o răbdare sporită din partea îngrijitorului.

Deși privirea lipsește, sugarul nevăzător dezvoltă un repertoriu complex de semnale care indică formarea unui atașament securizat prin:

- *Recunoașterea auditivă.* Încă de la vârste fragede, bebelușul manifestă o „liniștire selectivă" la auzul vocii mamei sau tatălui, stopându-și activitatea motorie pentru a „asculta" intens. Vocalizările devin mai complexe și mai frecvente în prezența figurilor de atașament, comparativ cu interacțiunile cu străinii (Merabet & Pascual-Leone, 2010).
- *Anticiparea prin atingere.* Atașamentul se manifestă vizibil prin relaxarea tonusului muscular în brațele părintelui familiar. Gestica brațelor (întinderea către sursa sonoră cunoscută) și explorarea haptică a feței părintelui sunt dovezi ale explorării sigure, fundamentale pentru modelul intern de lucru al copilului (Bowlby, conform adaptărilor pentru nevoi speciale în Rex et al., 2020).

Reabilitarea nu vizează doar copilul, ci întregul sistem familial. Strategiile moderne de intervenție pun accent pe:

- *Reîncadrarea semnalelor.* Părinții sunt instruiți să caute confirmarea afecțiunii în „mâinile care vorbesc" ale sugarului. De exemplu, mișcările degetelor copilului pot semnaliza entuziasm sau curiozitate, funcționând ca un echivalent al contactului vizual (Fraiberg, 1977).
- *Tehnica video-feedbackului.* Utilizarea înregistrărilor video permite specialiștilor să identifice micro-momente de reciprocitate

pe care părinții le ignoră în timp real din cauza stresului. Vizionarea acestor momente crește încrederea părinților în propria competență și întărește sensibilitatea maternă/paternă (Hersh & Johnson, 2016).

Așadar, atașamentul în cecitate demonstrează plasticitatea sistemului emoțional uman. Dacă mediul este unul „sensibil" și instruit, copilul nevăzător va atinge aceleași jaloane ale dezvoltării afective ca un copil văzător, utilizând însă un cod comunicațional bazat pe sunet, mișcare și atingere profundă.

4.3. Dezvoltarea motrică fină și grosieră — coordonarea fără feedback vizual

4.3.1. Întârzieri motorii grosolane și intervenția

Spre deosebire de copiii normovăzători, care sunt stimulați să își ridice capul sau să se întindă după obiecte, prin feedback vizual, copilul nevăzător depinde de stimuli auditivi și tactili, care sunt mult mai greu de localizat în spațiu, în primele luni de viață.

- *Controlul postural și hipotonia.* Mulți copii nevăzători prezintă o ușoară hipotonie a musculaturii gâtului și a trunchiului, deoarece nu sunt motivați să ridice capul pentru a privi în jur. Aceasta poate duce la o întârziere în menținerea poziției șezând (Fraiberg, 1977).
- *Fenomenul mâinilor înghețate.* Un indicator precoce identificat de Selma Fraiberg este tendința sugarilor nevăzători de a-și menține mâinile pasive la nivelul umerilor, în loc să exploreze spațiul, deoarece nu realizează că există obiecte accesibile dincolo de contactul fizic imediat.

Cercetările arată că, deși forța musculară este prezentă, secvențialitatea mișcărilor complexe este alterată, astfel:

- *Târârea și mersul de-a bușilea.* Acestea sunt adesea cele mai întârziate etape. Copilul nevăzător nu „vede" o destinație spre care să se îndrepte. Mersul de-a bușilea depinde de capacitatea de a localiza sonor un obiect și de a înțelege că acesta rămâne acolo chiar și când sunetul încetează (Permanența Obiectului) (Merabet & Pascual-Leone, 2010).
- *Mersul independent.* Apare de regulă mai târziu (adesea după 18-24 luni), deoarece echilibrul depinde de feedback-ul vestibular și proprioceptiv, fără ajutorul orizontului vizual pentru stabilizare.

Intervenția trebuie să fie proactivă, transformând mediul într-un spațiu care „invită" la mișcare prin alte simțuri.

- *Stimularea* Tummy Time *cu suport sonor.* Încurajarea poziției pe burtă folosind jucării care emit sunete constante sau vibrații, pentru a stimula ridicarea capului și întărirea musculaturii dorsale.
- *Barierele tactile și spațiul de joacă delimitat.* Utilizarea unor „centre de activitate" cu texturi diferite la nivelul podelei (covoare senzoriale) ajută copilul să definească limitele spațiului și să se simtă în siguranță să exploreze prin târâre.
- *Promovarea* Reach*-ului sonor.* Antrenarea copilului să se întindă după obiecte, ghidându-se exclusiv după sunet, esențial pentru dezvoltarea coordonării mână-ureche (Rex et al., 2020).

Specialiștii în O&M recomandă introducerea conceptelor de orientare încă de la primii pași:

- *Protecția superioară și inferioară.* Învățarea pozițiilor brațelor pentru a evita obstacolele.
- *Utilizarea pre-bastoanelor.* Dispozitive ușoare (cercuri sau cadre) care oferă feedback tactil despre terenul din față înainte ca picioarele să îl atingă, reducând teama de cădere și încurajând mersul fluid (Hersh & Johnson, 2016).

Este crucială evitarea supraprotecției excesive. Părinții anxioși pot restricționa inconsistent explorarea, limitând dezvoltarea. Educarea părinților despre dezvoltarea normală și despre importanța asumării riscurilor rezonabile previne instalarea dependenței și inhibării motorii.

4.3.2. Motricitatea fină — fundația pentru Braille

Dezvoltarea abilităților motrice fine la copilul nevăzător nu reprezintă doar un jalon de dezvoltare fizică, ci constituie fundamentul neurologic și senzorial pentru accesul la cultura scrisă. Citirea tactilă transformă pulpa degetului dintr-un receptor pasiv într-un organ activ de descifrare simbolică, proces care necesită o pregătire sistematică încă din perioada preșcolară.

Spre deosebire de alfabetizarea vizuală, unde recunoașterea literelor depinde de focalizarea cristalinului, citirea Braille se bazează pe capacitatea mecanoreceptorilor de la nivelul degetelor de a detecta diferențe de ordin micrometric.

- *Tonusul și rezistența musculară.* Mușchii intrinseci ai mâinii trebuie antrenați pentru a susține efortul prelungit. Activități precum modelajul în plastilină cu densități variate, utilizarea pensetelor pentru sortarea semințelor sau jocurile de construcție cu rezistență la îmbinare sunt esențiale pentru a preveni oboseala musculară în timpul lecturii (Rex et al., 2020).
- *Coordonarea bimanuală disociată.* Un cititor Braille eficient utilizează ambele mâini în roluri complementare (de exemplu, mâna stângă localizează începutul rândului următor, în timp ce mâna dreaptă finalizează lectura rândului curent). Această disociere se exersează prin sarcini care implică utilizarea independentă a degetelor, cum ar fi tastarea la pianul de jucărie

sau înșiruirea mărgelelor pe două fire simultan (Hersh & Johnson, 2016).

Alfabetizarea tactilă este condiționată de capacitatea creierului de a interpreta rapid configurațiile spațiale ale punctelor în relief.

- *Scanarea sistematică.* Înainte de a atinge celula Braille, copilul trebuie să învețe mișcarea de „măturare" a paginii. Exercițiile de scanare stânga-dreapta și sus-jos pe suprafețe cu texturi diferite previn mișcările haotice și formează deprinderea de a urmări o linie dreaptă (National Federation of the Blind [NFB], 2009).
- *Conceptele spațiale relative.* Recunoașterea structurii celulei Braille (cele 6 puncte) depinde de înțelegerea conceptelor de „sus-jos" și „stânga-dreapta" pe o suprafață plană. Utilizarea unor planșe tactile cu forme geometrice simple ajută la internalizarea acestor coordonate, esențiale pentru decodificarea caracterelor Braille (Rex et al., 2020).

Un aspect critic în prevenirea plagiatului metodologic este accentul pe *individualizarea tactilă.*

- *Controlul presiunii.* Copiii nevăzători tind inițial să apese prea tare pe puncte, ceea ce duce la desensibilizarea receptorilor cutanați și la deteriorarea suportului de hârtie. Intervenția timpurie utilizează tehnica „mâinilor ușoare" (ca și cum degetele ar pluti pe o suprafață de apă), asigurând o sensibilitate discriminativă maximă (Fraiberg, 1977).
- *Postura și unghiul de atac.* Poziția corectă a antebrațelor și unghiul sub care degetele ating pagina sunt monitorizate pentru a evita afecțiunile de tip tunel carpian și pentru a permite o viteză de lectură optimă.

Prin urmare, motricitatea fină nu este un scop în sine, ci mijlocul prin care cortexul occipital este recrutat pentru procesarea lingvistică. O mână bine antrenată transformă un efort mecanic

de descifrare într-un proces fluid de lectură, permițând copilului nevăzător să atingă paritatea academică cu egalii săi normovăzători (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

4.3.3. Mobilitate și orientare la nevăzători

Orientarea și mobilitatea (O&M) constituie fundamentul autonomiei persoanei nevăzătoare, reprezentând capacitatea de a cunoaște poziția corpului în raport cu mediul înconjurător și, respectiv, de a se deplasa în siguranță și eficiență dintr-un punct în altul. Această disciplină nu este doar o abilitate fizică, ci un proces cognitiv complex de procesare a informațiilor senzoriale non-vizuale.

Pentru o persoană fără vedere, navigația se bazează pe doi piloni distincți, dar interdependenți:

- *Orientarea:* procesul mental de utilizare a simțurilor rămase (auz, miros, tactil-kinestezic, proprioceptie) pentru a stabili poziția și relația cu obiectele semnificative din mediu. Aceasta implică menținerea unei „hărți mentale" actualizate constant.
- *Mobilitatea:* actul fizic de deplasare. Aceasta presupune utilizarea unor tehnici specifice (protecție, utilizarea bastonului alb sau a câinelui-ghid) pentru a evita obstacolele și a negocia denivelările (Rex et al., 2020).

Instruirea în mobilitate urmează o ierarhie de abilități, începând de la spațiile controlate (interior) până la mediile urbane complexe.

- *Tehnici fără dispozitive (Interior):*
  - *Autoprotecția (sistemul de brațe):* utilizarea brațului superior (la nivelul feței) și inferior (la nivelul taliei) pentru a detecta obstacole precum uși întredeschise sau mobilier.
  - *Urmărirea conturului (*trailing*):* menținerea contactului ușor cu o suprafață continuă (perete, balustradă) pentru a asigura o direcție dreaptă de deplasare.

- *Tehnica bastonului alb (*Long Cane*):*
  - *Tehnica celor două puncte:* bastonul este mișcat în arc, atingând solul la extremitățile lățimii umerilor, în opoziție cu pasul piciorului (ritm alternant). Aceasta oferă informații despre textura solului și prezența obstacolelor înainte ca piciorul să le întâlnească (Hersh & Johnson, 2016).

Orientarea depinde de capacitatea de a identifica și interpreta elementele mediului:

Orientarea este procesul mental prin care individul răspunde la întrebarea: Unde sunt și cum ajung la destinație?

- *Reperele (*Landmarks*):* sunt obiecte cu poziție fixă și caracteristici unice (ex., un prag de metal, un anumit tip de pavaj la intrarea într-o clădire). Acestea servesc drept puncte de reinițializare a hărții mentale.
- *Indiciile (*Clues*):* sunt stimuli variabili care oferă informații contextuale. *Ecolocația* (capacitatea de a interpreta reflexia sunetului de pe obiectele din jur) joacă un rol crucial, permițând nevăzătorului să „simtă" prezența unui perete sau a unei deschideri (ușă) fără contact fizic direct.
- *Gradientul auditiv:* utilizarea sunetului traficului ca linie de referință paralelă permite menținerea unei direcții drepte pe trotuare largi, proces care necesită o atenție selectivă auditivă extrem de rafinată.

Integrarea tehnologiei a revoluționat autonomia în deplasare. Dispozitivele moderne funcționează ca extensii ale simțurilor:

- *GPS accesibil:* aplicații precum *Lazarillo* sau *Soundscape* oferă descrieri auditive ale străzilor și punctelor de interes prin sunet spațial (3D).
- *Senzori cu ultrasunete:* dispozitive purtabile care vibrează pentru a avertiza asupra obstacolelor la nivelul capului sau

al pieptului, zone pe care bastonul clasic nu le poate proteja (Hersh & Johnson, 2016).

Dezvoltarea acestor abilități necesită un antrenament sistematic cu un specialist în O&M. Studiile demonstrează că o mobilitate precară este direct corelată cu rate ridicate de depresie și izolare socială, în timp ce stăpânirea tehnicilor de O&M crește stima de sine și oportunitățile de angajare (Merabet & Pascual-Leone, 2010; WHO, 2021).

Așadar, Orientarea și Mobilitatea (O&M) nu reprezintă doar un set de abilități motorii, ci constituie un proces cognitiv de ordin superior. În absența inputului vizual — care, în mod normal, oferă o sinteză instantanee a raporturilor spațiale —, individul trebuie să recurgă la o construcție multisenzorială a realității. Această reconfigurare se bazează pe capacitatea creierului de a procesa indicii fragmentare și de a le integra într-o „hartă mentală" coerentă.

Conform cercetărilor în neuroplasticitate, cortexul occipital al persoanelor nevăzătoare este recrutat pentru a procesa informații spațiale provenite de la auz și tact (Merabet & Pascual-Leone, 2010). Astfel, orientarea devine o funcție a *memoriei de lucru spațiale,* unde persoana trebuie să actualizeze constant poziția corpului său în raport cu reperele fixe (*landmarks*) și indiciile senzoriale tranzitorii (*clues*).

Mobilitatea eficientă presupune utilizarea unor tehnici standardizate care garantează siguranța fizică și fluiditatea mișcării. Acestea sunt divizate în tehnici de interior și tehnici de exterior.

În medii familiare sau controlate, nevăzătorul utilizează corpul ca instrument de detecție. *Autoprotecția* implică poziționarea brațelor pentru a crea un scut în fața zonelor vulnerabile (fața și abdomenul). **Urmărirea conturului** (*trailing*) permite menținerea unei linii paralele cu un perete sau o balustradă, utilizând degetele

pentru a recepta feedback tactil continuu, prevenind astfel dezorientarea în spații largi.

Bastonul alb nu este un simplu instrument de sprijin, ci o **antenă tactilă**. Acesta extinde raza de percepție a individului cu aproximativ 1-1,5 metri în fața pașilor săi. Tehnica „celor două puncte" (mișcarea în arc sincronizată cu pasul opus) asigură acoperirea întregii lățimi a corpului, detectând denivelările, obstacolele sau schimbările de textură ale solului (Hersh & Johnson, 2016).

Integrarea sistemelor digitale a transformat mobilitatea dintr-o provocare constantă într-o activitate gestionabilă. GPS-ul asistiv, optimizat pentru nevăzători, oferă descrieri textuale ale intersecțiilor și punctelor de interes (POI). Dispozitivele de tip Electronic Travel Aids (ETA) utilizează ultrasunete sau senzori laser pentru a detecta obstacolele la nivelul bustului și capului, zone care rămân *oarbe* pentru bastonul tradițional (Hersh & Johnson, 2016).

Libertatea de mișcare este intrinsec legată de stima de sine și de integrarea profesională. Un individ care posedă abilități avansate de O&M manifestă o reducere semnificativă a anxietății sociale și o predispoziție mai mare către interacțiunea cu mediul comunitar. În absența acestor abilități, apare riscul „însingurării spațiale", o stare de izolare cauzată de teama de accidentare sau dezorientare (WHO, 2021).

4.4. „Blindismele" și stilizarea comportamentală

Termenul de *blindisme* (sau comportamente stereotipice) se referă la acțiuni repetitive, non-funcționale, precum balansarea corpului, apăsarea globilor oculari (*digito-ocular sign*) sau mișcări ritmice ale capului. Departe de a fi simple ticuri, acestea reprezintă mecanisme complexe de adaptare.

- *Etiologia auto-stimulării.* În absența unui flux constant de informații vizuale (deprivare senzorială), sistemul nervos caută să mențină un nivel optim de excitare corticală. Astfel, apăsarea ochilor produce fosfene (senzații de lumină) prin presiune mecanică, iar balansarea oferă feedback vestibular (Fraiberg, 1977).
- *Prevenție versus intervenție.* Strategiile moderne abandonează abordările punitive sau restrictive. Cea mai eficientă metodă de diminuare a stereotipiilor este furnizarea unui mediu bogat în stimuli funcționali. Când mâinile și corpul sunt angajate în explorare activă și joc productiv, nevoia de autostimulare scade natural (Merabet & Pascual-Leone, 2010).

4.5. Jocul și explorarea la copiii orbi

Pentru copilul tipic, vederea funcționează ca un *magnet* care atrage atenția către obiecte. În cecitate, obiectul *nu există* până când nu emite un sunet sau nu este atins. Prin urmare, jocul nu apare întotdeauna spontan, ci necesită o *mediere adultă activă*.

În primul rând, jucăriile trebuie selectate pe baza potențialului lor de feedback non-vizual:

- *Contrastul tactil:* obiecte cu texturi distincte (neted, rugos, moale, rece).
- *Proprietăți acustice:* jucării care emit sunete discrete, non-invazive, care permit localizarea.
- *Funcționalitate tactilă:* jucării care se asamblează, se deschid sau se transformă, oferind un scop explorării manuale.

Deoarece copilul nevăzător nu poate învăța prin imitație vizuală, adultul trebuie să devină un *narator al acțiunii*.

- *Descrierea verbală: „Acum punem cubul mic peste cel mare“*. Această narațiune transformă acțiunea mecanică în concept cognitiv.

- *Demonstrația mână-peste-mână:* adultul ghidează fizic mâinile copilului pentru a-i arăta posibilitățile de manipulare ale unei jucării, oferindu-i astfel modelul motor necesar (Rex et al., 2020).

Totodată, jocul paralel și cel de grup reprezintă jaloane sociale dificil de atins fără facilitare. Copilul nevăzător poate rămâne izolat într-un *joc solitar*, pur și simplu pentru că nu știe că la un metru distanță un alt copil construiește un castel.

- *Facilitarea jocului de grup.* Educatorul trebuie să verbalizeze contextul social: *„Matei este lângă tine și construiește un drum din lemn. Vrei să îl atingi și să îl ajuți?"*
- *Jocul simbolic:* utilizarea obiectelor substitut (ex: o cutie devine o mașină) necesită o capacitate ridicată de abstractizare. La copiii nevăzători, acest tip de joc este strâns legat de dezvoltarea limbajului, care suplinește lipsa indiciilor vizuale ale contextului (Hersh & Johnson, 2016).

Pe de altă parte, integrarea socială este maximizată prin activități fizice care utilizează sunetul și spațiul într-un mod structurat.

- Playground-*uri tactil-auditive:* echipamente care emit sunete la mișcare sau care au ghidaje texturate la sol.
- *Sporturi specifice:* discipline precum **goalball** sau **judo** permit exersarea forței, echilibrului și a orientării într-un cadru competitiv securizat, reducând riscul de „stilizare comportamentală" prin canalizarea energiei către performanță fizică (WHO, 2021).

În concluzie, jocul reprezintă vehiculul fundamental prin care copiii învață despre lume, dezvoltă abilități cognitive și sociale și practică roluri adulte într-un context sigur. Pentru copiii orbi, jocul prezintă atât provocări unice, cât și oportunități speciale. În absența vederii, jocul spontan, explorator și imaginativ poate fi limitat dacă adulții nu intervin activ pentru a structura mediul și a facilita *engagement*-ul. În plus, copilul orb trebuie învățat activ cum

să folosească jucăria — funcțiile ei și posibilitățile de joc nu sunt auto-evidente doar prin explorare tactilă pasivă. Părinții și educatorii trebuie să participe activ în jocul cu copilul orb, demonstrând modalități de utilizare a jucăriilor și facilitând jocul de rol și pretins.

4.6. Dezvoltarea limbajului și comunicarea

Dezvoltarea limbajului la copiii cu orbire congenitală urmează în general aceeași traiectorie temporală ca la copiii văzători — primele cuvinte apar la aproximativ 12-14 luni, combinații de două cuvinte la 18-24 luni, explozia vocabularului se realizează între 18-36 luni. Totuși, există diferențe calitative în utilizarea și înțelegerea limbajului, care merită atenție.

Conceptul de *verbalisme* — utilizarea cuvintelor fără înțelegere deplină a corespondentului lor concret — este frecvent observat la copiii orbi. Un copil orb poate vorbi despre vedere, sau privire, sau culori fără experiență directă cu aceste concepte. Unii cercetători consideră acest fenomen problematic, sugerând că reflectă învățare superficială, papagalicească. Alții argumentează că acest tip de utilizare a limbajului este o strategie cognitivă legitimă — copilul folosește limbajul pentru a construi înțelegerea conceptuală, chiar în absența experienței perceptuale directe.

Comunicarea nonverbală prezintă provocări specifice. Copiii văzători învață spontan gesturile sociale — a indica, a face semn cu mâna, expresiile faciale — prin imitare vizuală. Copiii orbi trebuie să fie învățați explicit aceste convenții sociale. De asemenea, în conversațiile cu copii văzători sau adulți, copilul orb poate să nu recepționeze indicii nonverbali (expresii faciale, limbaj corporal) care modulează semnificația verbală. Instruirea explicită în utilizarea gesturilor și a indiciilor vocali (ton, volum, ritm) pentru a transmite emoție și intenție este benefică.

Dezvoltarea competenței comunicative pragmatice — utilizarea adecvată contextual a limbajului — poate fi întârziată. De exemplu, copiii văzători învață prin observare că întreruperea cuiva care vorbește este nepoliticoasă, sau când este potrivit momentul să vorbești într-o conversație de grup, sau cum să inițiezi interacțiune cu străini versus persoane cunoscute. Copiii orbi necesită instruire explicită și practică ghidată în aceste abilități pragmatice (Warren, 1994; Lewis & Collis, 1997).

4.7. Abilități de viață independentă

Abilitățile de viață independentă presupun îngrijire personală, pregătirea meselor, managementul casei, management financiar, utilizarea transportului public. Toate acestea sunt esențiale pentru autonomie, dar adesea neglijate în educația formală a copiilor orbi. Studii longitudinale demonstrează că adulții orbi care au primit instruire sistematică în abilități de viață independentă în copilărie și adolescență prezintă rate semnificativ mai ridicate de autonomie personală, angajare și satisfacție generală în viață.

Instruirea în abilități de viață independentă trebuie să înceapă devreme, cu sarcini adecvate vârstei și dezvoltării, gradual în complexitate. Copiii preșcolari pot învăța să se îmbrace singuri (cu ajutoare adaptive, precum etichetare tactilă pentru haine), să mănânce independent utilizând tehnici specifice (tehnica ceasului pentru localizarea alimentelor pe farfurie) și să contribuie la treburi casnice simple. Copiii de vârstă școlară pot învăța pregătirea meselor simple, curățenie, spălatul rufelor, organizarea spațiului personal.

Adolescenții necesită instruire în abilități mai complexe: prepararea meselor complete în siguranță (tehnici sigure de utilizare a cuțitului, plitei, cuptorului cu feedback non-vizual), management financiar (organizarea banilor, plata facturilor, banking online accesibil), shopping independent (navigarea magazinelor,

localizarea produselor, verificarea etichetelor cu OCR/*screen reader*) și managementul medicației (organizatori de pilule tactil marcate, aplicații de reminder accesibile). Programele de reabilitare specializate, precum cursurile de viață independentă oferite de multe centre pentru orbi, oferă training intensiv într-un mediu sigur, controlat (Sapp & Hatlen, 2010).

4.7.1. Ghid pentru dezvoltarea abilităților de viață independentă (AVI)

Dezvoltarea independenței nu este un proces spontan, ci rezultatul unei instruiri sistematice care transformă mediul dintr-un spațiu de risc într-unul de oportunitate. Conform modelului social al dizabilității, barierele nu rezidă în deficiența de vedere, ci în interacțiunea acesteia cu un mediu neadaptat (United Nations [UN], 2006).

1. Organizarea mediului rezidențial și managementul spațiului

Primul pas către independență este predictibilitatea mediului fizic. O persoană nevăzătoare depinde de o ordine riguroasă pentru a localiza obiectele fără efort cognitiv excesiv.

- *Marcarea tactilă și etichetarea:* utilizarea etichetelor în Braille, a punctelor autoadezive reliefate (*bump dots*) pentru butoanele electrocasnicelor și a codurilor de culori/texturi pentru organizarea vestimentației.
- *Sistemul loc fix pentru fiecare obiect:* această strategie reduce timpul de căutare și minimizează frustrarea, permițând automatizarea micro-mișcărilor în interiorul locuinței (Rex et al., 2020).

2. Abilități de auto-îngrijire și igienă personală

Gestionarea imaginii de sine este crucială pentru încrederea în mediile sociale.

- *Tehnici de turnare și măsurare:* utilizarea indicilor tactili (degetul la marginea paharului) sau a senzorilor de nivel de lichid pentru a preveni revărsarea.
- *Identificarea monedelor și managementul financiar:* recunoașterea banilor prin dimensiune, textură (în cazul bancnotelor polimerice) sau utilizarea aplicațiilor de scanare valutară pe smartphone (Hersh & Johnson, 2016).

3. Managementul gospodăriei și prepararea hranei

Siguranța în bucătărie este adesea principala preocupare a persoanelor cu deficiențe de vedere.

- *Tehnici de tăiere în siguranță:* utilizarea „metodei ghearei" pentru a proteja degetele și folosirea unor tocătoare cu contrast ridicat (pentru persoanele cu vedere reziduală).
- *Utilizarea simțurilor compensatorii:* monitorizarea procesului de gătire prin indici auditivi (sunetul fierberii), olfactivi și temporali (utilizarea timerelor accesibile) (Fraiberg, 1977).

4. Tehnologii de asistență pentru independență

În era post-CRPD, tehnologia a devenit cel mai puternic egalizator al accesibilității.

- *Aplicații AI de recunoaștere: Seeing AI* sau *Envision AI* permit identificarea instantanee a obiectelor, citirea etichetelor de pe ambalaje și recunoașterea culorilor hainelor.
- *Asistența de la distanță:* servicii precum *Be My Eyes* conectează utilizatorul cu voluntari sau agenți specializați care oferă suport vizual prin camera telefonului (Hersh & Johnson, 2016).

5. Managementul sănătății și al medicației

Independența presupune și capacitatea de a gestiona propria sănătate în siguranță.

- *Organizatoare de medicamente:* utilizarea cutiilor compartimentate, marcate Braille.
- *Dispozitive de monitorizare accesibile:* tensiometre și termometre cu funcție vocală (WHO, 2021b).

Strategii pedagogice pentru instructori:

1. *Analiza sarcinii (Task Analysis):* descompunerea unei activități complexe (ex. spălatul rufelor) în pași mici, logici, care pot fi învățați secvențial.
2. *Tehnica Mâini peste mâini:* ghidarea fizică ușoară a mâinilor elevului pentru a-i transmite modelul motor corect, urmată de retragerea treptată a suportului (Rex et al., 2020).
3. *Encouraging Verbalization:* încurajarea persoanei să descrie pașii pe care îi face, consolidând astfel harta mentală a procedurii.

4.7.2. Matricea dezvoltării autonomiei în deficiența de vedere

Pentru o lectură mai ușoară am expus în Tabelul 5 matricea abilităților de viață independentă și a tehnologiilor asistive pentru deficiențe de vedere.

Tabel 5. Matricea abilităților de viață independentă și a tehnologiilor asistive pentru deficiențe de vedere

Aria de abilități	**Obiective specifice**	**Strategii și tehnici de compensare**	**Tehnologii asistive recomandate**
Gospodărie & Alimentație	Prepararea hranei în siguranță, utilizarea electrocasnicelor.	Metoda „ghearei" pentru tăiere; utilizarea timerelor; marcarea butoanelor cu puncte tactile (*bump dots*).	Cântar de bucătărie cu voce; indicator de nivel de lichid; friteuze cu aer cald (risc scăzut).
Igienă & Auto-îngrijire	Îngrijire personală, dozarea produselor, machiaj/ bărbierit.	Tehnici de turnare prin contact; organizarea hainelor pe bază de texturi; etichetarea recipientelor identice (șampon versus balsam).	Aplicația *Seeing AI* (recunoaștere culori/produse); oglinzi cu mărire (pentru vedere reziduală).

Aria de abilități	Obiective specifice	Strategii și tehnici de compensare	Tehnologii asistive recomandate
Management financiar	Identificarea banilor, plăți, securitatea tranzacțiilor.	Plierea diferențiată a bancnotelor; recunoașterea monedelor după mărime/margine; utilizarea semnăturii cu șablon.	Aplicația *Cash Reader*; aplicații bancare accesibile (cititoare de ecran); carduri cu crestături tactile.
Sănătate & Medicație	Administrarea corectă a dozelor, monitorizarea semnelor vitale.	Utilizarea organizatoarelor de pastile marcate Braille; corelarea orei de administrare cu rutine zilnice sonore.	Tensiometru și termometru cu funcție vocală; etichete audio de tip *PenFriend*.
Comunicare & Informare	Accesul la text, organizarea documentelor, corespondență.	Sistemul „loc fix" pentru acte; utilizarea sistemului Braille pentru etichetarea dosarelor; dactilografierea „orbă".	Cititoare de ecran (NVDA, JAWS); afișaje Braille; aplicația *Be My Eyes* (asistență live).
Curățenie & Întreținere	Aspirarea, spălatul rufelor, organizarea spațiului.	Tehnica „grid-ului" (parcurgerea suprafeței în linii paralele); utilizarea de detergenți cu mirosuri distincte.	Aspiratoare robot cu control vocal; mașini de spălat cu interfață tactilă sau control prin aplicație.

Metodologia de implementare (Ghid pentru Instructori)

Pentru ca aceste abilități să fie internalizate, se recomandă aplicarea modelului *Analizei de sarcină (Task Analysis):*

1. *Descompunere:* împărțirea activității în micro-pași (ex.: pentru a face un ceai, pasul 1 este localizarea cănii, pasul 2 este verificarea curățeniei acesteia prin pipăit etc.).
2. *Modelare:* utilizarea tehnicii „Mână peste mână" (Rex et al., 2020).
3. *Generalizare:* exersarea aceleiași abilități în medii diferite pentru a asigura flexibilitatea cognitivă.

4.7.3. Fișă de evaluare a progresului: abilități de viață independentă (AVI)

Nume beneficiar: _____ Data evaluării: _____

Evaluator: _____ Obiectiv general: _____

Sistem de cotare:

- **1 — Total dependent:** necesită asistență fizică completă.
- **2 — Suport verbal/fizic:** realizează sarcina cu ghidare sau prompt-uri constante.
- **3 — Semidependent:** realizează sarcina singur, dar cu erori sau timp de execuție mare.
- **4 — Independent:** realizează sarcina singur, în siguranță și într-un timp rezonabil.
- **5 — Competent:** realizează sarcina și poate adapta strategia în medii noi.

Managementul mediului și securitate (vezi Tabelul 6)

Tabel 6. Indicatori de evaluare privind managementul mediului și securitate

Indicator de performanță	**Scor (1-5)**	**Observații (Bariere/Progres)**
Localizează obiectele folosind sistemul loc fix.		
Utilizează repere tactile pentru orientarea în casă.		
Recunoaște și evită obstacolele (uși deschise, cabluri).		
Utilizează corect etichetele Braille/audio (*PenFriend*).		

Alimentație și bucătărie (vezi tabelul 7)

Tabel 7. Indicatori de evaluare privind alimentația

Indicator de performanță	**Scor (1-5)**	**Observații**
Identifică ingredientele prin miros/textură/ etichetă.		
Toarnă lichide fără a vărsa (tehnica degetului/ senzor).		
Utilizează cuțitul în siguranță (metoda „ghearei").		
Setează și monitorizează timpii de gătire (timer vocal).		

Igienă și auto-îngrijire (vezi Tabelul 8)

Tabel 8. Indicatori de evaluare privind auto-îngrijirea

Indicator de performanță	**Scor (1-5)**	**Observații**
Selectează vestimentația potrivită (culoare/textură).		
Dozează corect produsele (pastă dinți, șampon).		
Efectuează toaleta personală fără asistență.		
Menține ordinea în dulapul de haine/cosmetice.		

Utilizarea tehnologiei asistive (vezi Tabelul 9)

Tabel 9. Indicatori de evaluare privind utilizarea tehnologiei asistive

Indicator de performanță	**Scor (1-5)**	**Observații**
Navighează pe smartphone folosind cititorul de ecran.		
Utilizează AI pentru identificarea obiectelor (*Seeing AI*).		
Gestionează apelurile și mesajele în mod independent.		
Utilizează aplicații de navigație (Lazarillo/GPS).		

Sinteză și recomandări post-evaluare

- Puncte tari identificate: _____
- Arii care necesită intervenție prioritară (focus pe următoarea perioadă): _____
- Adaptări de mediu recomandate (ex.: adăugare marcaje Braille pe cuptor): _____

4.7.4. Fișă de evaluare a progresului: gestionarea locuinței

Nume beneficiar: _____ Data evaluării: _____
Evaluator: _____ Obiectiv general: _____

Sistem de cotare:

- 1 — Total dependent: necesită asistență fizică completă.
- 2 — Suport verbal/fizic: realizează sarcina cu ghidare sau prompt-uri constante.
- 3 — Semidependent: realizează sarcina singur, dar cu erori sau timp de execuție mare.
- 4 — Independent: realizează sarcina singur, în siguranță și într-un timp rezonabil.
- 5 — Competent: realizează sarcina și poate adapta strategia în medii noi.

Curățenie și întreținerea spațiului (vezi Tabelul 10)

Tabel 10. Indicatori de evaluare privind întreținerea spațiului

Indicator de performanță	**Scor (1-5)**	**Observații (Bariere/Progres)**
Mătură/aspiră eficient suprafețele fără a lăsa zone neacoperite.		
Șterge praful sistematic folosind tehnici tactile de control.		
Spală și șterge vasele/ustensilele în siguranță.		
Sortează deșeurile și gestionează sacii de gunoi.		

Gestionarea textilelor și spălatul (vezi Tabelul 11)

Tabel 11. Indicatori de evaluare privind gestionarea textilelor și spălatul

Indicator de performanță	**Scor (1-5)**	**Observații**
Sortează rufele după culoare și tipul țesăturii (tactil/etichete).		
Utilizează mașina de spălat (selectează programele prin marcaje tactile).		
Întinde rufele la uscat și le strânge ordonat.		
Împăturește hainele folosind pliuri standardizate.		

Sinteză și recomandări post-evaluare

- Puncte tari identificate: _____
- Arii care necesită intervenție prioritară: _____
- Adaptări de mediu recomandate: _____

4.7.5. Fișă de evaluare a progresului: gestionare financiară și cumpărături

Nume beneficiar: _____ Data evaluării: _____

Evaluator: _____ Obiectiv general: _____

Sistem de cotare:

- 1 — Total dependent: necesită asistență fizică completă.
- 2 — Suport verbal/fizic: realizează sarcina cu ghidare sau prompt-uri constante.
- 3 — Semidependent: realizează sarcina singur, dar cu erori sau timp de execuție mare.
- 4 — Independent: realizează sarcina singur, în siguranță și într-un timp rezonabil.
- 5 — Competent: realizează sarcina și poate adapta strategia în medii noi.

Recunoașterea și gestionarea banilor (vezi Tabelul 12)

Tabel 12. Indicatori de evaluare privind gestionarea resurselor financiare

Indicator de performanță	**Scor (1-5)**	**Observații (Bariere/Progres)**
Identifică bancnotele și monedele (după mărime/sisteme tactile/aplicații).		
Gestionează portofelul compartimentat eficient.		
Utilizează cardul bancar și introduce codul PIN în siguranță.		
Verifică corectitudinea restului primit.		

Planificarea și realizarea cumpărăturilor (vezi Tabelul 13)

Tabel 13. Indicatori de evaluare privind planificarea și realizarea cumpărăturilor

Indicator de performanță	Scor (1-5)	Observații
Întocmește lista de cumpărături (în Braille, digital sau audio).		
Navighează în magazin/supermarket cu sprijin orientativ minim.		
Citește prețurile sau utilizează aplicații de scanare a codurilor de bare.		
Interacționează cu personalul comercial pentru solicitarea de informații.		

Sinteză și recomandări post-evaluare

- Puncte tari identificate: _____
- Arii care necesită intervenție prioritară: _____
- Adaptări de mediu recomandate: _____

4.7.6. Fișă de evaluare a progresului: sănătate, medicație și prim ajutor

Nume beneficiar: _____ Data evaluării: _____

Evaluator: _____ Obiectiv general: _____

Sistem de cotare:

- 1 — total dependent: necesită asistență fizică completă.
- 2 — Suport verbal/fizic: realizează sarcina cu ghidare sau prompt-uri constante.
- 3 — Semidependent: realizează sarcina singur, dar cu erori sau timp de execuție mare.
- 4 — Independent: realizează sarcina singur, în siguranță și într-un timp rezonabil.
- 5 — Competent: realizează sarcina și poate adapta strategia în medii noi.

Gestionarea medicamentației (vezi Tabelul 14)

Tabel 14. Indicatori de evaluare privind gestionarea medicamentelor

Indicator de performanță	**Scor (1-5)**	**Observații (Bariere/Progres)**
Identifică medicamentele corecte (cutii etichetate Braille/audio).		
Utilizează cutia, dozatoare de medicamente (organizator săptămânal).		
Dozează corect medicamentele lichide sau pastilele, conform rețetei.		
Respectă orarul administrării tratamentului (setare alarme).		

Siguranță personală și prim ajutor (vezi Tabelul 15)

Tabel 15. Indicatori de evaluare privind siguranța personală și primul ajutor

Indicator de performanță	Scor (1-5)	Observații
Recunoaște situațiile de urgență casnică (fum, scurgeri de gaze).		
Cunoaște și apelează corect numărul unic de urgență (112).		
Aplică măsuri elementare de prim ajutor (tăieturi minore, arsuri).		
Gestionează corect o trusă medicală adaptată tactil.		

Sinteză și recomandări post-evaluare

- Puncte tari identificate: _____
- Arii care necesită intervenție prioritară: _____
- Adaptări de mediu recomandate: _____

4.7.7. Fișă de monitorizare a autonomiei timpurii (3-7 ani)

Nume copil: _____ Vârsta: _____ Data: _____
Evaluator/Părinte: _____

Legendă pentru evaluare:

- **1 (Explorare):** copilul atinge/explorează obiectul, dar nu știe să-l folosească.
- **2 Ajutor (Asistență):** realizează sarcina cu tehnica „mână peste mână".
- **3 Prompt (Ghidare):** are nevoie de indicații verbale pas cu pas.
- **4 Independent:** realizează sarcina singur (adaptat vârstei).

Autonomie personală (autoservire) (vezi Tabelul 16)

Tabel 16. Indicatori de evaluare privind autoservirea

Deprindere Evaluată	Stadiu (Explorare / Ajutor / Prompt / Independent)	Observații / Reacții
Găsește singur cana/farfuria pe masă.		
Utilizează lingura/furculița fără vărsare excesivă.		
Se spală pe mâini și găsește prosopul (reper fix).		
Își scoate/pune pantofii (recunoaște scaiul/direcția).		
Participă activ la îmbrăcare (întinde mâna prin mânecă).		

Orientare și motricitate în spațiul de joacă (vezi Tabelul 17)

Tabel 17. Indicatori de evaluare privind orientarea și mobilitatea în spațiul de joacă

Deprindere evaluată	Stadiu	Observații
Se deplasează de la masa de lucru la coșul cu jucării.		
Utilizează protecția mâinii (sus/jos) când merge.		
Identifică „cutia cu comori" (locul fix al jucăriilor).		
Urmează conturul mobilei pentru a ajunge la ușă.		

Dezvoltare pre-Braille și tactilă (vezi Tabelul 18)

Tabel 18. Indicatori de evaluare privind dezvoltare pre-Braille și tactilă

Deprindere evaluată	Stadiu	Observații
Diferențiază texturile (moale, aspru, tare, pufos).		
Sortează obiecte după formă (cerc, pătrat, triunghi).		
Identifică pozițiile pe o planșetă (sus, jos, stânga).		
Deschide/închide fermoare, nasturi mari, capse.		

Joc și interacțiune socială (vezi Tabelul 19)

Tabel 19. Indicatori de evaluare privind jocul și interacțiunea socială

Deprindere evaluată	Stadiu	Observații
Utilizează obiecte în joc simbolic (ex: cana e „telefon").		
Răspunde verbal când un coleg îi oferă o jucărie.		
Explorează jucării noi fără teamă (curiozitate haptică).		
Acceptă ghidarea „mână peste mână" fără rezistență.		

Sugestii de intervenție pentru etapa următoare:

1. *Rutina locului fix:* încurajați copilul să pună mereu jucăria preferată în același colț al cutiei pentru a-i întări succesul localizării independente.
2. *Narațiunea acțiunii:* verbalizați tot ce faceți împreună: „Acum ridicăm piciorul peste pragul ușii, hop!"
3. *Explorarea contrastelor:* introduceți activități cu apă (cald/rece) și materiale (nisip/plastilină) pentru a rafina sensibilitatea digitală (Rex et al., 2020).

4.8. Metodica intervenției timpurii și reabilitarea copilului cu deficiență de vedere (0–7 ani)

4.8.1. Metodica stimulării senzoriale și a vederii reziduale în primii ani de viață (0–3 ani)

Deficiența de vedere survenită în perioada ontogenetică timpurie privează sistemul nervos central de cel mai important canal de recepție a informației despre mediul înconjurător. În condiții normale de dezvoltare, alegerea adecvată a mediului de învățare și deciziile privind alfabetizarea (print, Braille sau dual media) sunt esențiale pentru compensarea aportului vizual și accesul la informație (Association for Education and Rehabilitation of the Blind and Visually Impaired [AERBVI], 2009). În lipsa unui aport vizual adecvat, copilul mic nu poate realiza spontan sinteza perceptivă a lumii, ceea ce influențează direct formarea reprezentărilor mentale și coordonarea motorie (Warren, 1994). Din acest motiv, intervenția timpurie nu reprezintă o simplă accelerare a instruirii, ci un proces complex de reorganizare neurofuncțională și compensare multisenzorială (Preda, 1999).

Neuroplasticitatea sistemului nervos în primii trei ani de viață permite reconfigurarea hărților corticale. În caz de cecitate sau ambliopie severă, ariile corticale vizuale neutilizate funcțional tind să fie recrutate de alți analizatori, în special de cel tactil-kinestezic și cel auditiv (Hyvärinen, 2003). Cu toate acestea, compensarea nu se produce de la sine, ci necesită un demers metodic riguros. Spre deosebire de vedere, care este un analizator de sinteză capabil de percepție globală instantanee, simțul tactil este prin excelență analitic și secvențial (Rozorea, 2003). Pentru ca un copil nevăzător să își formeze o imagine mentală unitară a unui obiect, el trebuie să îi exploreze succesiv părțile componente și să le asambleze cognitiv.

Înainte de inițierea programului de stimulare, se realizează evaluarea funcțională a vederii, distinctă de examinarea oftalmologică clinică (Verza & Verza, 2017). Evaluarea funcțională urmărește modul în care copilul își utilizează, în activitățile cotidiene, vederea rămasă (Lueck, 2004). În cadrul acestei evaluări se determină pragul de reacție la lumină, preferința pentru anumite surse luminoase, distanța optimă de fixare, prezența nistagmusului sau a punctelor oarbe în câmpul vizual, răspunsul la stimuli cromatici de mare contrast (galben-negru, roșu-alb) și abilitatea de urmărire vizuală a obiectelor aflate în mișcare pe direcții orizontale, verticale și circulare.

Pentru copiii cu resturi de vedere, antrenamentul vizual funcțional previne ambliopia prin nedeprindere și stimulează căile nervoase aferente (Hyvärinen, 2003). Structura metodologică a ședințelor cuprinde trei etape fundamentale:

– în prima etapă, axată pe percepția luminii și a contrastelor, se lucrează în spații cu luminozitate controlată, cum sunt camerele obscure sau senzoriale. Se utilizează lămpi cu fibră optică, mese luminoase și obiecte fluorescente, iar copilul este încurajat să localizeze sursa de lumină și să își îndrepte capul sau privirea spre aceasta (Lueck, 2004).

– în a doua etapă, dedicată fixării și urmăririi vizuale, se introduc jucării având culori saturate și suprafețe reflectorizante. Specialistul deplasează obiectul la o distanță de 20–30 cm de fața copilului, stimulând menținerea fixării vizuale timp de câteva secunde, urmată de observarea mișcării lente a obiectului (Bishop, 2004).

– în a treia etapă, orientată spre coordonarea ochi-mână și discriminarea detaliilor, se folosesc jetoane colorate, piese de mozaic de mari dimensiuni și cărți cu imagini simplificate, conturate puternic cu linie neagră pe fond alb sau galben, copilul fiind îndrumat să prindă obiectul privit și să își consolideze astfel circuitul vizuo-motor (Lueck, 2004).

Atunci când vederea reziduală este inexistentă sau extrem de redusă, accentul metodologic se mută pe coordonarea auditiv-tactil-kinestezică și pe dezvoltarea comportamentelor de joc și a interacțiunii sociale (Celeste, 2006). Deoarece un copil nevăzător poate percepe sunetul ca pe un element izolat, fără legătură cu un obiect fizic, se aplică tehnici specifice de ghidaj.

Tehnica „mână peste mână" (*Hand-over-hand*) presupune că specialistul sau părintele își plasează mâna direct peste mâna copilului, executând mișcările de explorare tactilă în locul acestuia, metodă utilizată exclusiv în fazele inițiale de învățare a unui obiect nou sau a unei manipulări complexe (Miles, 2003).

Tehnica „mână sub mână" (*Hand-under-hand*) constă în plasarea mâinii adultului sub mâna copilului, lăsându-l pe acesta să simtă mișcările fără a se simți constrâns sau manipulat direct, oferindu-i control, securitate emoțională și libertatea de a retrage mâna dacă se simte suprastimulat (Miles, 2003).

Prin explorarea bimanuală simetrică și asimetrică, copilul este învățat să folosească ambele mâini în mod complementar, o mână având rolul de fixare și reper spațial (mâna ancoră), iar cealaltă explorând detaliile și contururile obiectului (Barclay et al., 2012).

4.8.2. Stimularea psihomotricității, dezvoltarea schemei corporale și prevenirea stereotipiilor

Dezvoltarea motorie a copilului cu deficiență de vedere înregistrează frecvent întârzieri funcționale, cauzate nu de o afectare neurologică primară a aparatului locomotor, ci de lipsa motivației vizuale de a explora spațiul și de frica de necunoscut (Hatton et al., 2013). În timp ce copilul tipic este atras de obiectele din jur pe care le vede și încearcă să ajungă la ele prin târâre și mers, copilul nevăzător rămâne adesea într-o stare de pasivitate motorie dacă nu este stimulat prin repere tactile și sonore pozitive (Warren, 1994).

Schema corporală constitue piatra de temelie pentru orientarea spațială și mobilitate (Verza & Verza, 2017). În cadrul intervenției psihopedagogice, construcția schemei corporale parcurge o serie de faze metodice bine structurate (Bota, 2008; Rozorea, 2003). Mai întâi, conștientizarea propriului corp în sistemul egocentric se realizează prin masaj terapeutic, jocuri de presiune articulară, exerciții de flexie și extensie, precum și prin denumirea și atingerea segmentelor corporale pe propriul corp. Ulterior, are loc localizarea reperelor corporale pe un partener, copilul explorând tactil corpul adultului sau al altui copil pentru a identifica elementele corespondente propriilor segmente. În faza următoare se trece la transpunerea schemei corporale pe modele reduse, folosindu-se păpuși articulate sau manechine tactile pentru a verifica gradul de abstractizare a conceptului de corp uman. În cele din urmă, se lucrează pentru înțelegerea direcțiilor spațiale raportate la propriul corp, respectiv însușirea noțiunilor de sus, jos, față, spate, stânga și dreapta (Bishop, 2004).

Instabilitatea în mers și postura rigidă, caracterizată prin cap aplecat, picioare depărtate și lipsa balansului simetric al brațelor, sunt caracteristici frecvente la copiii nevăzători. Metodica recuperării psihomotrice include exerciții de mers pe suprafețe cu texturi variate, cum sunt covoarele moi, saltelele din spumă, parchetul sau nisipul, depășirea unor mici obstacole tactile, urcarea și coborârea treptelor cu sprijin, precum și utilizarea leagănelor și a mingilor de gimnastică de tip Fitball pentru stimularea sistemului vestibular (Preda, 1999).

O problemă centrală în reabilitarea timpurie este prezența stereotipiilor motorii sau a manifestărilor autostimulatoare, cunoscute sub numele de „blindisme“ (Warren, 1994). Acestea includ stereotipii oculare, cum ar fi apăsarea globilor oculari cu pumnii sau degetele pentru a produce senzații luminoase endogene,

stereotipii de trunchi și cap, constând în legănarea înainte-înapoi sau stânga-dreapta din poziția șezând sau în picioare și rotirea ritmică a capului, precum și stereotipii digitale și ale membrelor, manifestate prin fluturarea mâinilor în dreptul ochilor, scuturarea degetelor sau bătutul din palme ritmic, fără scop funcțional.

Cauzele acestor comportamente sunt predominant date de privarea senzorială și nevoia creierului de a primi stimulare în lipsa canalului vizual, lipsa activității fizice adecvate, stările de anxietate provocate de medii zgomotoase sau necunoscute și lipsa de ocupare funcțională a mâinilor (Preda, 1999). În ceea ce privește strategiile metodice de intervenție, se pune accent pe redirecționarea funcțională, evitându-se pedepsele sau interdicțiile verbale repetate, deoarece acestea cresc anxietatea și accentuează comportamentul; în schimb, în momentul declanșării stereotipiei, mâinile copilului sunt angajate imediat într-o activitate atractivă, cum ar fi manipularea unei jucării sonore, frământatul plastilinei sau apăsatul pe un buton (Rozorea, 2003). De asemenea, se urmărește îmbogățirea mediului senzorial prin oferirea de stimulări tactile și auditive variate pe parcursul întregii zile (Verza & Verza, 2017), precum și dezvoltarea motricității brute prin înlocuirea legănării statice cu activități de mișcare structurată, cum sunt legănatul în leagăn, săriturile pe trambulina elastică securizată sau dansul ghidat (Preda, 1999).

4.8.3. Metodica pregătirii pentru citit-scrisul Braille: perioada pre-Braille (3–7 ani)

Însușirea alfabetului Braille este un proces cognitiv și perceptiv complex, care nu poate fi abordat eficient fără o pregătire prealabilă temeinică în perioada preșcolară. Perioada pre-Braille are ca scop principal transformarea mâinii dintr-un simplu organ de apucare într-un organ de percepție fină și de recepție a limbajului scris (Swenson, 2016).

Citirea Braille necesită o discriminare tactilă extrem de fină, degetele trebuind să diferențieze puncte reliefate cu o înălțime de aproximativ 0,5 mm și o distanță între ele de 2,5 mm (Rex et al., 1994). Programul metodic de dezvoltare tactilă parcurge o serie de etape gradate. Se începe cu discriminarea grosieră a formelor tridimensionale, prin identificarea și sortarea obiectelor reale și a corpurilor geometrice spațiale (sferă, cub, cilindru). Se continuă cu discriminarea texturilor și a materialelor, prin ordonarea unor plăcuțe acoperite cu șmirghel de granulații diferite, catifea, mătase, bumbac, hârtie gumată sau plastic. Urmează discriminarea formelor bidimensionale reliefate, respectiv recunoașterea pe planșă a liniilor verticale, orizontale sau curbe și a figurilor geometrice plane realizate în relief, prin fir de lână lipit, hârtie embosată sau tehnica termoform (Swenson, 2016). Ulterior se lucrează pe discriminarea dimensiunilor și a pozițiilor relative, copilul identificând elementele mai mari, mai mici, cele mai lungi sau mai scurte, poziționate sus, jos sau la mijloc. În final, se abordează discriminarea modelelor de puncte prin recunoașterea șirurilor de puncte reliefate de pe o pagină și identificarea punctului intrus dintr-un rând (Barclay et al., 2012).

Spre deosebire de cititorul văzător care parcurge textul prin mișcări de fixație și sacade oculare, cititorul Braille eficient folosește o tehnică bimanuală de scanare continuă (Rex et al., 1994). Metodica formării deprinderilor de citire presupune cultivarea supleței mâinilor, degetele trebuind să alunece ușor peste puncte fără a exercita o presiune excesivă care ar diminua sensibilitatea receptorilor din pulpa degetelor (Swenson, 2016). De asemenea, se exersează utilizarea degetelor arătătoare ca degete cititoare principale, susținute de degetele mijlocii, precum și mișcarea de citire bimanuală simetrică. În această tehnică, ambii arătători încep citirea rândului de la stânga, iar la jumătatea rândului mâna dreaptă

continuă citirea până la capăt, în timp ce mâna stângă coboară pe rândul următor și identifică începutul acestuia, eliminând astfel timpii morți (Swenson, 2016).

Trecerea la înțelegerea celulei Braille de 6 puncte se realizează folosind obiecte de mari dimensiuni (macro-Braille). Didactic, se utilizează cofraje de ouă cu două coloane și trei rânduri sau plăcuțe din lemn cu șase adâncituri și bile, copilul exersând plasarea bilelor în adâncituri, la comanda verbală. În paralel se fixează numerotarea convențională a punctelor, respectiv punctul 1 sus, punctul 2 la mijloc și punctul 3 jos pe coloana din stânga, alături de punctul 4 sus, punctul 5 la mijloc și punctul 6 jos pe coloana din dreapta (Rex et al., 1994). Prin aceste mijloace se ajunge la construirea de configurații spațiale simple și la redarea spațială a literelor principale pe suportul macro-Braille, înainte ca acestea să fie întâlnite pe hârtie (Swenson, 2016).

În faza finală a perioadei preșcolare, copilul explorează instrumentele specifice de scriere. Mașina de scris Braille de tip Perkins este recomandată pentru introducerea timpurie a scrisului, deoarece necesită o forță musculară redusă și oferă un feedback tactil imediat prin embosarea directă a hârtiei în fața copilului, acesta învățând poziționarea celor șase degete pe clapele corespunzătoare celor șase puncte și pe tasta de spațiu (Swenson, 2016). Introducerea tăbliței și a punctatorului Braille se face ulterior, deoarece scrierea pe tăbliță se realizează de la dreapta la stânga în oglindă, în timp ce citirea se face de la stânga la dreapta, aspect ce necesită un nivel mai înalt de abstractizare spațială (Swenson, 2016).

4.8.4. Consilierea familiei, parteneriatul educațional și suportul psihopedagogic timpuriu

Procesul de reabilitare timpurie a copilului cu deficiență de vedere depinde direct de echilibrul emoțional al familiei și de

capacitatea părinților de a deveni parteneri activi în echipa de intervenție (Verza & Verza, 2017). Nașterea sau diagnosticarea unui copil cu o deficiență de vedere severă produce o traumă psihologică majoră la nivelul cuplului parental. Părinții parcurg de regulă o serie de etape emoționale caracteristice (Dale & Salt, 2007).

În faza de șoc și negare, părinții refuză să accepte diagnosticul medical, consultă repetat diferiți specialiști în speranța unei soluții miraculoase și ignoră adesea recomandările de intervenție psihopedagogică timpurie.

În faza de revoltă și vinovăție, aceștia caută responsabili pentru starea copilului, dezvoltând sentimente de auto-învinovățire sau resentimente față de sistemul medical.

Faza de depresie și resemnare apare odată cu conștientizarea caracterului ireversibil al afectării vizuale și poate duce la izolare socială, deznădejde și scăderea resurselor parentale.

În faza de reorganizare și acceptare, părinții își redefinesc așteptările, caută informații constructive și se implică activ în programele de reabilitare ale copilului (Dale & Salt, 2007). Echipa de intervenție formată din psihopedagog, psiholog și asistent social are misiunea de a oferi sprijin emoțional nepărtinitor, ajutând familia să depășească stările de criză, fără a cădea în extrema supraprotecției sau a respingerii mascate (Rozorea, 2003).

Pentru a transforma locuința într-un mediu sigur, predictibil și educativ, părinții sunt instruiți să aplice reguli metodice clare privind organizarea spațiului casnic (Preda, 1999). Se urmărește menținerea stabilității spațiale, astfel încât mobilierul și obiectele personale să păstreze o ordine fixă, iar dacă o piesă este mutată, copilul să fie condus prin spațiu pentru a explora noul mediu și a-și reconfigura harta mentală. Părinții sunt îndrumați să anunțe schimbările de mediu și prezența prin verbalizare constantă atunci când intră sau părăsesc o încăpere, prevenind aparițiile

sau dispariţiile brusc sesizate. De asemenea, utilizarea rutinelor previzibile și crearea unor secvențe clare pentru mese, baie, joacă și somn ajută copilul să își dezvolte sentimentul de securitate și noțiunea de timp (Dale et al., 2014). În paralel, se încurajează independența în deprinderile de autonomie personală, copilul fiind învățat să exploreze farfuria, să folosească lingura, să localizeze cana și să recunoască alimentele la masă, să identifice hainele după etichete tactile, fermoare sau nasturi la îmbrăcare și să parcurgă pas cu pas activitățile de igienă personală (Verza & Verza, 2017).

Intervenția timpurie este rezultatul sinergiei dintre diferiți specialiști în cadrul unei echipe interdisciplinare care elaborează și revizuiește periodic Planul de Intervenție Personalizat (PIP), integrând obiectivele de dezvoltare vizuală, motrică, cognitivă, lingvistică și socială ale copilului (Hatton et al., 2013). Părintele este parte integrantă din această echipă, asigurând continuitatea exercițiilor metodice în mediul natural de viață al copilului.

4.9. Mecanisme psihopedagogice de intervenție timpurie și structurarea comportamentală în deficiența de vedere

În calitate de specialist și cadru universitar cu o activitate îndelungată în domeniul tiflopedagogiei, consider că înțelegerea fină a primilor ani de viață ai copilului cu deficiențe de vedere reprezintă piatra de temelie a oricărui demers recuperator de succes. O intervenție eșuată sau tardivă în intervalul de vârstă 0–3 ani lasă sechele structurale greu de recuperat la vârsta școlară. Din acest motiv, detalierea metodelor de intervenție centrate pe familie și gestionarea clinică a stereotipiilor comportamentale (blindisme) necesită o radiografie aprofundată, bazată pe dovezi științifice riguroase.

4.9.1. Dinamica relațională în intervenția la domiciliu: rolul extins al părintelui ca „arhitect senzorial"

Unul dintre cele mai delicate aspecte cu care se confruntă un specialist în tiflopedagogie atunci când intră într-o familie cu un nou-născut nevăzător este **trauma diagnosticului** și starea de doliu parental (solicitarea acceptării pierderii copilului idealizat). Părinții trec printr-o fază inițială de culpabilitate, epuizare emoțională și, adesea, hiperprotecție sau, dimpotrivă, respingere inconștientă, generată de lipsa feedbackului reciproc (Fraiberg, 1977).

4.9.2. Principiile metodologice ale modelului de intervenție bazat pe rutină (*Routine-Based Early Intervention*)

Principiile acestui model sunt:

1. **Redefinirea momentelor de îngrijire, ca acte pedagogice.** Schimbarea scutecelor, ora băiței, pregătirea mesei sau îmbrăcatul nu sunt simple acțiuni mecanice de întreținere biologică; ele sunt primele lecții de orientare spațială, schemă corporală și comunicare nonverbală. De exemplu, înainte de a atinge corpul sugarului pentru a-l spăla, părintele este instruit să folosească o formulă verbală constantă și un semn tactil preliminar (o atingere blândă pe umăr), oferind predictibilitate și eliminând riscul de a declanșa reflexul de sperietură (*startle reflex*) (Dale et al., 2019).
2. **Valorificarea auzului și a tactului ca substituenți ai contactului vizual.** Întrucât zâmbetul social și gânguritul sugarului văzător sunt stimulate de privirea mamei, la sugarul nevăzător aceste comportamente pot întârzia. Părinții sunt învățați să utilizeze **modulația vocală bogată, mângâierile ritmice și mișcările pasive** ale membrelor copilului pentru a crea o buclă de comunicare bidirecțională (Hatwell, 2003).

3. **Ergonomia mediului casnic orientat spre siguranță și explorare.** Specialistul evaluează locuința împreună cu familia, nu pentru a o transforma într-un salon steril de spital, ci pentru a crea „insule de siguranță senzorială". Acestea includ montarea unor covorașe cu texturi diferite care marchează trecerea dintre camere, fixarea unor repere olfactive discrete (ex:, un odorizant natural cu aromă de lavandă în zona pătuțului versus vanilie în zona de joacă) și eliminarea obstacolelor joase care ar putea descuraja târârea independentă (Gori et al., 2021).

4.9.3. Analiza clinică și fenomenologia comportamentelor stereotipe (blindisme)

Comportamentele repetitive de autostimulare, cunoscute sub numele generic de *blindisms* (Fazzi et al., 1999), reprezintă una dintre cele mai frecvente patologii comportamentale secundare deprivării vizuale. O eroare frecventă în rândul educatorilor începători este tratarea acestor manifestări exclusiv prin prisma tulburărilor de spectru autist (TSA), ignorând faptul că la copilul nevăzător ele au o geneză predominant senzorio-motorie.

Tipologia detaliată și etiologia mișcărilor stereotipe sunt descrise după cum urmează:

- **Balansarea corporală (*Body rocking* / *swaying*):** apare cel mai des în absența stimulării vestibulare active. Copilul, aflat într-un mediu sărac în experiențe de deplasare autonomă, își generează singur propriocepție și stimulare a aparatului vestibular, prin legănarea trunchiului sau a capului (Warren, 1994).
- **Frecarea și apăsarea ochilor (*Eye-poking* / *eye-pressuring*):** un fenomen complex, studiat pe larg de Jan et al. (1994). Copiii care păstrează un reziduu de fotoreceptori sau celule ganglionare retiniene descoperite pot stimula mecanic retina prin presiunea exercitată de pumni sau degete. Această presiune

mecanică stimulează mecanoreceptorii retinieni și generează o descărcare electrică interpretată de cortex ca senzații luminoase artificiale (*fosfene*). Deși oferă o gratificație senzorială imediată, acest obicei este extrem de nociv, putând duce la leziuni corneene grave, cheratoconus sau deformări ale orbitei oculare.

- **Fluturarea mâinilor în fața ochilor (*Hand-flapping*):** des întâlnită în momentele de excitație emoțională sau, dimpotrivă, de plictiseală extremă. Copilul își trece rapid mâinile prin fața propriilor ochi pentru a crea umbre mișcătoare sau pentru a capta fragmente minuscule de lumină ambientală (efect stroboscopic natural).

4.9.4. Strategii avansate de profilaxie și intervenție comportamentală

Intervenția modernă în tiflopedagogie respinge categoric metodele aversive (pedepse fizice sau interdicții verbale bruște de tipul „Nu mai face așa!"), deoarece acestea generează frustrare, cresc nivelul de cortizol și amplifică comportamentul nedorit, ca mecanism de autoreglare a anxietății (Chebat et al., 2020).

Protocolul de substituție și intervenție funcțională constă în:

1. **Regula mâinilor ocupate (*Functional Hand Engagement*).** Cel mai bun profilactic împotriva *blindism*-elor motorii este angajarea activă a mâinilor în sarcini de manipulare a obiectelor. Un copil ale cărui mâini explorează o jucărie complexă, construiește un puzzle tactil sau interacționează cu materiale texturate nu are resurse motorii disponibile pentru balansare sau frecarea ochilor (Ferrell, 2011).
2. **Managementul mediului senzorial prin stimulare compensatorie echilibrată.**

- Pentru copiii cu nevoie accentuată de stimulare vestibulară, se introduc activități controlate pe mingea de gimnastică (*fitball*), legănatul moderat în aer liber sau utilizarea unor perne terapeutice cu greutate distribuită uniform (*weighted blankets*), care oferă o presiune profundă, calmantă, asupra sistemului nervos central (Wolery & Bailey, 2002).
- Pentru înlocuirea obiceiului de *eye-poking*, se utilizează mănuși speciale cu inserții moi sau ochelari de protecție ușori, în paralel cu oferirea imediată a unui substituit senzorial de o altă natură (jucării muzicale interactive sau obiecte cu texturi rigide, dar sigure, pe care copilul le poate strânge în pumni).

3. **Întărirea diferențiată a comportamentelor alternative (DRO).** Se aplică principiul psihologic al recompensării sistematice a comportamentului adaptativ. Atunci când copilul menține mâinile într-o poziție funcțională sau explorează activ mediul timp de câteva minute fără manifestări stereotipe, adultul oferă o recompensă verbală entuziastă, asociată cu o atingere afectuoasă pe umăr sau o gustare preferată. Această dinamică creează o nouă rutină cognitivă pozitivă, înlocuind treptat vechiul tipar disfuncțional (Troster & Brambring, 1994).

CAPITOLUL 5

Evaluarea funcțională a acuității vizuale, a câmpului vizual și diagnosticarea diferențială în tiflopsihologie

În tiflopsihologie și psihopedagogia specială, evaluarea individului cu deficiențe de vedere depășește abordarea pur medicală sau oftalmologică cantitativă. Deși diagnosticul clinic stabilește etiologia și parametrii fizici ai analizatorului vizual, evaluarea funcțională determină modul real în care persoana utilizează potențialul vizual rezidual în contexte din viața cotidiană, educațională și profesională. Înțelegerea profundă a interacțiunii dintre acuitatea vizuală, sensibilitatea la contrast și configurația câmpului vizual constituie fundamentul pe care se clădește întregul program de reabilitare, orientare spațială și adaptare tiflotehnică (Leat et al., 2018; Wilk et al., 2024).

5.1. Evaluarea funcțională a acuității vizuale și a sensibilității la contrast

Acuitatea vizuală clinică măsoară capacitatea sistemului optic de a distinge detalii fine la o distanță standardizată. Totuși, în plan psihopedagogic, performanța unui elev sau adult *low-vision* nu este dictată liniar de această valoare, ci de calitatea procesării imaginii în condiții variabile de iluminare și contrast (García-Ayuso et al., 2022).

5.1.1. Instrumente clinice versus instrumente funcționale de evaluare

În timp ce tabelele optometrice clasice de tip Snellen sunt adesea ineficiente pentru evaluarea deficiențelor severe de vedere din cauza progresiei non-liniare a optotipilor, în tiflopsihologie se utilizează instrumente optimizate. Printre acestea, optotipul LogMAR, cum este sistemul ETDRS, reprezintă standardul de aur în cercetare și evaluare funcțională. Acest instrument utilizează o progresie geometrică constantă a dimensiunii literelor pe fiecare rând, un număr egal de optotipi per linie și o spațiere proporțională. Prin această configurație, se previne efectul de aglomerare (*crowding effect*) care distorsionează rezultatele la pacienții care prezintă nistagmus sau ambliopie congenitală.

În mod complementar, testele LH, dezvoltate de Hyvärinen, sunt utilizate cu precădere în evaluarea copiilor sau a persoanelor cu deficiențe asociate ori bariere de comunicare. Acestea folosesc simboluri standardizate, precum casă, măr, pătrat sau cerc, în locul literelor clasice, permițând determinarea pragului vizual prin tehnici adaptate de potrivire tactilă sau prin verbalizare simplă (Hyvärinen, 2018; Toomey et al., 2020).

5.1.2. Evaluarea sensibilității la contrast

Sensibilitatea la contrast reprezintă abilitatea sistemului vizual de a detecta diferențe subtile între nuanțe de lumină și întuneric. Mulți pacienți cu o acuitate vizuală relativ păstrată pe graficul Snellen pot fi funcțional nevăzători în medii reale din cauza pierderii dramatice a sensibilității la contrast, fenomen frecvent întâlnit în retinopatia diabetică, glaucom sau cataractă.

Testele funcționale standardizate, cum este Pelli-Robson Contrast Sensitivity Chart, utilizează litere de aceeași mărime, dar al căror contrast scade progresiv pe măsură ce se coboară pe

tabel. Evaluarea funcțională a sensibilității la contrast permite psihologului să anticipeze dificultățile concrete ale subiectului în recunoașterea fizionomiilor, citirea textelor slab imprimate sau detectarea obstacolelor cu relief redus, precum bordurile și treptele, în condiții de vizibilitate redusă sau vreme mohorâtă (Alahmadi et al., 2021; Richman et al., 2023).

Analiza corelată dintre acuitatea vizuală și sensibilitatea la contrast evidențiază trei mari profiluri funcționale. În timp ce o valoare ridicată a ambilor parametri indică o funcționare optimă, pacienții care prezintă o acuitate scăzută, dar mențin o sensibilitate la contrast ridicată, vor răspunde excelent la tehnicile de magnificare digitală sau optică. La polul opus, subiecții cu o acuitate vizuală ridicată, dar cu o sensibilitate la contrast prăbușită, sunt limitați funcțional în mod sever, prezentând riscuri majore în orientarea spațială și necesitând modificări structurale ale contrastelor din mediu.

5.2. Perimetria funcțională și dinamica câmpului vizual

Câmpul vizual reprezintă întreaga arie spațială percepută de ochiul imobilizat într-un punct fix de orientare. Deficitele apărute la nivelul câmpului vizual reconfigurează radical comportamentul motor, strategiile de lectură și maparea spațială a individului (Malkin et al., 2020).

5.2.1. Tipologii funcționale ale deficitelor de câmp vizual

5.2.1.1. Îngustarea concentrică a câmpului vizual

Această manifestare, cunoscută în literatura de specialitate sub denumirea de „vedere în tunel“, este specifică unor patologii degenerative sau hipertensive, precum retinită pigmentară sau

glaucom avansat. Pacientul păstrează adesea o acuitate vizuală centrală excelentă, fiind capabil să citească texte cu caractere mici, însă câmpul său periferic este redus sub pragul critic de 10 sau 20 de grade.

Din punct de vedere al impactului funcțional și tiflopsihologic, acești subiecți prezintă o autonomie extrem de scăzută în orientare și mobilitate. Ei se ciocnesc frecvent de obstacolele situate în plan lateral, deși la evaluările birocratice sau superficiale pot fi eronat etichetați ca având o vedere funcțională bună datorită conservării insulei centrale de vedere (Geruschat et al., 2020; Nau et al., 2021).

5.2.1.2. Scotomul central

Scotomul central apare ca urmare a distrugerii ariei maculare, proces caracteristic pentru degenerescența maculară legată de vârstă sau pentru boala Stargardt, lăsând intactă doar retina periferică.

Impactul funcțional se traduce prin pierderea capacității subiectului de a citi, de a recunoaște fețe sau de a fixa detaliile fine din mediu. Cu toate acestea, persoana își menține o mobilitate remarcabilă în spațiu, reușind să evite obstacolele mari, prin utilizarea exclusivă a vederii periferice. Procesul de reabilitare în aceste cazuri impune antrenarea unei locații retiniene preferate (*Preferred Retinal Locus*). Aceasta presupune învățarea unei tehnici de fixare excentrică, prin care pacientul este ghidat să privească ușor într-o parte pentru a proiecta imaginea pe o zonă retinală sănătoasă și funcțională (Maniglia et al., 2020; Taylor et al., 2022).

5.3. Diagnosticarea diferențială în tiflopsihologie

Diagnosticarea diferențială reprezintă procesul riguros prin care psihologul clinician sau psihopedagogul distinge manifestările comportamentale directe ale deficitului vizual de alte

comorbidități neurodezvoltate, cognitive sau emoționale ce pot surveni în evoluția subiectului (Jure et al., 2021).

5.3.1. Diferențierea manifestărilor de tip tiflotic de tulburările din spectrul autist

Copiii care suferă de orbire congenitală dezvoltă frecvent comportamente stereotipe auto-stimulatorii, manifestate prin legănarea trunchiului, fluturarea mâinilor sau presarea globilor oculari cu degetele, acte cunoscute sub numele de „blindisme". La o analiză clinică superficială, aceste manifestări pot fi confundate cu stereotipiile motorii din tulburările din spectrul autist.

Distincția clinică dintre cele două tablouri comportamentale se realizează la nivelul genezei, al atenției împărtășite și al funcției limbajului. În timp ce blindismele apar pe fondul deprivării senzoriale și din nevoia de input proprioceptiv, manifestările din autism au la bază o disfuncție neurobiologică complexă.

De asemenea, în cazul deficitului vizual pur, atenția împărtășită este prezentă și activă pe canalele acustice și tactile, copilul căutând activ interacțiunea, spre deosebire de autism, unde aceasta este sever perturbată. La nivelul limbajului, ecolalia manifestată de copilul nevăzător are o funcție comunicațională reală de autoreglare și stocare verbală, în timp ce în autism îmbracă o formă auto-stimulatorie și rigidă.

Diagnosticarea diferențială corectă arată că, spre deosebire de un copil cu tulburări din spectrul autist, copilul nevăzător care prezintă blindisme menține o intenție comunicațională intactă, dezvoltă relații de atașament securizat, caută activ contactul social prin dialog și folosește ecolalia contextual pentru a menține firul conversației sau pentru a explora semantic realitatea înconjurătoare (Do et al., 2022; Fazzi et al., 2019).

5.3.2. Agnozia vizuală versus deficitul vizual cortical

O distincție critică trebuie operată între afectarea structurilor oculare, unde ochiul, ca receptor, este lezat, și Deficitul Vizual Cortical (CVI). În cazul CVI, ochii pot fi perfect sănătoși din punct de vedere anatomic și refractiv, însă ariile cerebrale posterioare sau căile de transmitere a semnalului sunt profund afectate, adesea în urma unei hipoxii neonatale sau a unui traumatism craniocerebral.

Subiecții care prezintă un deficit vizual cortical nu manifestă o pierdere uniformă a acuității, ci un profil perceptual extrem de fluctuant și atipic. Aceștia pot observa un obiect aflat în mișcare, dar îl pierd instantaneu din câmpul de observație în momentul în care acesta se oprește. De asemenea, ei manifestă frecvent o preferință cromatică specifică, adesea pentru culori saturate precum roșu sau galben, prezentând în paralel o oboseală vizuală extremă și un comportament de fixare excentric.

Diferențierea deficitului vizual cortical de o agnozie vizuală clasică sau de o dizabilitate intelectuală globală este fundamentală în tiflopsihologie, deoarece strategiile de stimulare și intervenție psihopedagogică diferă în totalitate (Chang & Borchert, 2023; Chokron et al., 2021).

Partea a II-a

Metodologie, practică educațională și reabilitare

CAPITOLUL 6

Evaluarea psihopedagogică complexă

Evaluarea copiilor cu deficiență de vedere necesită instrumente specializate, proceduri adaptate și înțelegere profundă a modului în care absența vederii afectează performanța la teste. Obiectivul este identificarea precisă a punctelor forte și nevoilor pentru planificare educațională eficientă.

6.1. Principiile evaluării echitabile și valide

6.1.1. Adaptări necesare pentru validitate

Testele standardizate pentru copiii văzători conțin adesea itemi care necesită vedere (identificare de imagini, completare puzzle-uri vizuale, copiere forme geometrice etc.). Administrarea acestora, fără adaptări, copiilor nevăzători duce la subestimarea severă a capacității lor reale.

Adaptările legitime includ: substituirea itemilor vizuali cu echivalente tactile sau verbale, furnizarea timpului suplimentar pentru procesarea secvențială, permiterea răspunsurilor orale sau Braille în loc de scris manual, utilizarea versiunilor audio pentru instrucțiuni.

Totuși, adaptările pot schimba fundamentul constructului măsurat. De exemplu, substituirea itemilor de raționament vizuo-spațial cu itemi verbali transformă testul într-o măsură diferită. Interpretarea rezultatelor necesită prudență — raportarea scorurilor adaptate cu specificarea modificărilor și limitărilor inferențelor.

6.1.2. Instrumente specializate validate

Câteva instrumente au fost dezvoltate sau adaptate specific pentru populația nevăzătoare. Perkins-Binet Tests of Intelligence for the Blind reprezintă adaptarea clasică a Stanford-Binet, eliminând itemii vizuali și substituindu-i cu sarcini tactile și verbale. Furnizează scoruri de inteligență comparabile pentru copiii nevăzători.

WISC (Wechsler Intelligence Scale for Children) poate fi administrat parțial folosind doar subtestele verbale, oferind o estimare a abilităților verbal-conceptuale. Totuși, scorul IQ total nu poate fi calculat valid fără subtestele de performanță vizuală, limitând utilitatea pentru decizii care cer evaluare comprehensivă (Wechsler, 2014).

Oregon Project for Visually Impaired and Blind Preschool Children oferă o evaluare a dezvoltării copiilor mici (0-6 ani) în toate domeniile — cognitiv, limbaj, socializare, autoîngrijire, motric —, cu itemi adaptați pentru administrare fără vedere și este util pentru *tracking progres* și identificarea întârzierilor/dificultăților în dezvoltare.

În mod similar, bateriile de teste Woodcock-Johnson IV (WJ IV), utilizate pentru evaluarea realizărilor academice, beneficiază de adaptări complexe prin transformarea diagramelor și a hărților în grafică tactilă. Procesul de adaptare presupune utilizarea termofomării sau a imprimării în relief, permițând elevului să proceseze informația spațială în mod activ. Un aspect critic în administrarea acestor teste este eliminarea sau extinderea timpului limită, recunoscându-se faptul că procesarea informației prin Braille sau prin dispozitive de mărire necesită un interval temporal superior citirii vizuale standard (Schrank et al., 2014).

Pentru copiii de vârstă preșcolară, Testul Boehm al Conceptelor de Bază (Boehm-3) a fost adaptat prin transformarea itemilor

ilustrați în sarcini de manipulare a obiectelor reale. Astfel, conceptele spațiale precum „sus“, „jos“ sau „lângă“ sunt evaluate prin interacțiunea directă cu mediul tridimensional, asigurându-se că dificultatea sarcinii rezidă în înțelegerea conceptului, nu în descifrarea unei imagini bidimensionale abstracte.

În contextul examenelor de înaltă miză (*high-stakes*), precum SAT sau GRE, adaptarea tehnologică joacă un rol central. Acestea utilizează formate digitale compatibile cu software-urile de citire a ecranului (*screen readers*) și afișaje Braille regenerabile (Refreshable Braille Displays). Această digitalizare a testării permite o autonomie sporită a elevului, eliminând pe cât posibil nevoia de asistență umană (scrib) și oferind acces direct la conținutul textului și la descrierile alternative ale elementelor vizuale (Goodman et al., 2023).

În concluzie, adaptarea testelor standardizate nu reprezintă o simplificare a acestora, ci o ajustare a canalului de transmitere a informației. Fie că se utilizează Braille, grafica tactilă sau suportul audio, obiectivul fundamental rămâne asigurarea echității, oferind copiilor cu deficiențe de vedere cadrul necesar pentru a-și demonstra competențele la un nivel comparabil cu cel al colegilor lor tipici.

6.1.3. Dimensiuni tehnologice și provocări metodologice în adaptarea evaluărilor

Dincolo de adaptarea materialelor fizice, tehnologia asistivă modernă a revoluționat modul în care elevii cu deficiențe de vedere interacționează cu testele standardizate. Utilizarea software-urilor de tip cititor de ecran (*Screen Readers*), precum JAWS sau NVDA, permite transformarea instantanee a textului digital în sinteză vocală, oferind elevului un grad ridicat de autonomie. În cazul disciplinelor STEM, accesibilitatea este asigurată prin utilizarea codului Nemeth (un sistem Braille specializat pentru matematică și științe)

și a limbajului MathML, care permite redarea ecuațiilor complexe într-un format structurat, ce poate fi parcurs secvențial pe un terminal Braille regenerabil (Rule et al., 2021; Zebehazy et al., 2020).

O componentă esențială a procesului de adaptare digitală o reprezintă descrierea alternativă (Alt-text) a stimulilor vizuali. Aceasta nu trebuie să fie doar o descriere literală, ci o transpunere semantică ce păstrează sarcina cognitivă a itemului fără a oferi indicii despre răspunsul corect. De exemplu, în evaluarea capacității de analiză a unui grafic, descrierea trebuie să ofere datele brute reprezentate, lăsând interpretarea tendințelor în sarcina elevului (Goodman et al., 2023).

Totuși, adaptarea acestor instrumente ridică probleme metodologice semnificative în ceea ce privește normarea și validitatea. Majoritatea testelor standardizate sunt etalonate pe populația generală, ceea ce face ca aplicarea strictă a normelor standard la un test adaptat să fie, deseori, inadecvată. Din acest motiv, în evaluarea copiilor cu deficiențe de vedere, specialiștii optează pentru o dublă abordare:

1. *Interpretarea calitativă.* Se pune accent pe procesul de rezolvare și pe strategiile de compensare utilizate de copil, scorul numeric fiind considerat doar un punct de referință clinic, nu o măsură absolută.
2. *Utilizarea normelor specifice.* Acolo unde este posibil, se apelează la teste care dețin eșantioane de normare specifice pentru populația cu deficiențe de vedere, deși acestea sunt rare din cauza eterogenității acestui grup (variabile precum restul de vedere, vârsta de debut a deficienței sau prezența deficiențelor asociate) (Goodman et al., 2023; Loftin, 2016; Rule et al., 2021; Zebehazy et al., 2020).

O altă barieră metodologică este *oboseala indusă de testare*. Deoarece procesarea informației prin modalități haptice sau auditive

necesită un efort cognitiv și de memorie de lucru mai intens, sesiunile de evaluare sunt de regulă fragmentate, iar timpii de odihnă sunt recalibrați pentru a preveni scăderea performanței din cauza epuizării senzoriale, și nu a lipsei de competență (Goodman et al., 2023; Rule et al., 2021).

În concluzie, succesul unei evaluări standardizate pentru copiii cu deficiențe de vedere depinde de simbioza dintre rigoarea psihometrică și flexibilitatea adaptărilor tehnice. Validitatea rezultatelor este direct proporțională cu capacitatea examinatorului de a neutraliza barierele de acces, asigurându-se că singura variabilă măsurată rămâne constructul psihologic vizat.

6.2. Domeniile esențiale de evaluare

6.2.1. Funcționalitatea sistemului vizual

Pentru copiii slab văzători, funcționalitatea sistemului vizual evaluează modul concret în care copilul folosește vederea reziduală în activități reale, dincolo de măsurările clinice de acuitate și câmp. Evaluarea observațională în contexte naturale identifică: distanțele optime pentru recunoaștere obiecte/persoane, dimensiunea optimă text pentru citire confortabilă, iluminarea preferată.

Luanne Koenig și Rex (1996) subliniază că acuitatea măsurată clinic nu prezice fiabil performanța funcțională. Un copil cu acuitate 20/200 poate funcționa mai bine decât unul cu 20/100 dacă primul utilizează eficient vederea reziduală iar al doilea neglijează vederea din cauza instruirii inadecvate.

Evaluarea informează decizii critice: va folosi Braille sau print mărit ca modalitate primară? Ce ajutoare optice sunt indicate? Necesită instruire în utilizare eficientă a vederii reziduale?

Recomandările trebuie individualizate, bazate pe observații detaliate, nu pe aplicarea rigidă a pragurilor de acuitate.

6.2.2. Orientarea și mobilitatea

Evaluarea O&M (*orientation and mobility*) examinează abilități în: concepte spațiale fundamentale (sus/jos, stânga/dreapta, paralel/perpendicular), orientare în spații familiare folosind puncte de referință, utilizare baston alb (tehnică, viteză, siguranță), traversare străzi (analiza traficului, alinierea), navigare transport public.

Procesul include: observație directă în medii reale (școală, cartier, magazine), interviuri cu părinți și profesori despre funcționarea în diverse contexte, evaluarea formală cu protocoale standardizate de specialist O&M certificat. Identifică zonele necesitând instruire suplimentară și stabilește obiective pentru training.

Pentru copiii mici, evaluarea se concentrează asupra precursorilor precum: conștientizarea mediului auditiv, explorare tactilă activă, concepte spațiale de bază. Pentru adolescenți, se are în vedere evaluarea complexității crescute: rute complexe cu multiple segmente, rezolvare probleme când ruta e blocată, utilizare aplicații GPS specializate.

6.3. Evaluarea competențelor academice adaptative

Evaluarea academică examinează: viteza și acuratețea citirii Braille sau print mărit, comprehensiunea textelor complexe, abilități de scriere (compunere, organizare idei, ortografie Braille), matematică, folosind abacus sau tehnologie, competențe în utilizarea tehnologiei asistive specifice.

Testele academice standardizate (evaluări naționale, teste de admitere) necesită adaptări: timp extins (de obicei timp-și-jumătate

sau timp dublu), formate alternative (Braille, audio, digital accesibil), pauze frecvente pentru prevenirea oboselii. Legislația educațională garantează aceste adaptări ca reprezentând un drept.

Interpretarea rezultatelor ia în calcul contextul: dacă materialele adaptate au fost disponibile consistent, calitatea instruirii specializate primite, experiența cu tehnologia asistivă folosită. Rezultatele slabe pot reflecta resurse inadecvate, nu capacitate limitată. Evaluarea trebuie să ducă la îmbunătățiri ale serviciilor, nu la etichetare.

6.4. Orientare și mobilitate: fundamentul independenței

6.4.1. Controverse în Trainingul O&M: perspectiva NFB

La baza disputei dintre NFB și modelul tradițional de instruire O&M se află viziunea asupra naturii cecității. În timp ce modelul medical-tradițional privește cecitatea ca pe o deficiență ce trebuie compensată prin tehnici de siguranță riguroase, NFB promovează o filosofie bazată pe abilitare, considerând că bariera principală nu este lipsa vederii, ci stereotipurile sociale (Jernigan, 2005).

1. Tehnica bastonului alb: lungimea și materialul

Una dintre cele mai vizibile controverse vizează instrumentul principal de mobilitate. NFB susține utilizarea **bastonului lung (*NFB cane*)**, care este mai ușor, mai lung (ajungând adesea până la nasul sau fruntea utilizatorului) și mai rigid decât bastoanele pliabile standard, recomandate de specialiștii tradiționali (COMS). NFB argumentează că un baston mai lung oferă un timp de reacție superior și o viteză de deplasare mai mare, în timp ce criticii tradiționaliști susțin că acesta poate fi stângaci și poate reduce controlul în spații aglomerate (Altman & Cutter, 2014).

2. Metodologia „Structured Discovery" versus Instruirea Dirijată

NFB respinge adesea metodele tradiționale de instruire dirijată, unde instructorul oferă indicații pas cu pas. În schimb, promovează ***Structured Discovery*** **(Descoperirea Structurată)**. Această metodă pune accent pe rezolvarea autonomă a problemelor; elevul este încurajat să exploreze mediul și să își construiască hărți mentale fără intervenția constantă a instructorului. Din perspectiva NFB, dependența de indicațiile instructorului subminează încrederea în sine a elevului (Morais et al., 1997).

3. Utilizarea ocluzoarelor (sleepshades)

O altă controversă majoră este cerința NFB ca elevii cu resturi de vedere să poarte ocluzoare (*sleepshades*) pe parcursul întregului antrenament. Filosofia din spate este că resturile vizuale pot fi adesea înșelătoare sau pot crea o falsă dependență de văz în situații de luminozitate scăzută. Prin eliminarea completă a vederii, elevul este forțat să își rafineze celelalte simțuri și să stăpânească tehnicile non-vizuale la perfecție. Criticii argumentează că această practică poate fi traumatizantă sau că ignoră utilizarea funcțională a restului de vedere în viața cotidiană (Mettler, 2008).

4. Identitatea instructorului

NFB susține cu tărie că persoanele nevăzătoare sunt, în multe contexte, cei mai buni instructori de mobilitate, deoarece servesc ca modele de rol (*role models*) și posedă o înțelegere intuitivă a tehnicilor non-vizuale. Această poziție a generat tensiuni cu organismele de certificare (precum ACVREP), care pun accent pe pregătirea academică formală, indiferent de statutul vizual al instructorului (Omvig, 2005).

Nu în ultimul rând, în literatură apar diferențe între cele două orientări.

Conform lui Omvig (2005), principala distincție între cele două școli de gândire rezidă în gestionarea riscului și a autonomiei. În timp ce modelul tradițional pune un accent considerabil pe siguranță și pe prevenirea dezorientării prin controlul riguros al mediului de învățare, modelul **Structured Discovery** consideră dezorientarea ca fiind un instrument pedagogic esențial. În această viziune, un elev care învață să se „re-orienteze" singur, fără ajutorul unui instructor, dobândește o „libertate reală" (Altman & Cutter, 2014).

O altă controversă majoră vizează **ocluzia vizuală**. Susținătorii NFB argumentează că învățarea tehnicilor sub ocluzie (*sleepshades*) elimină conflictul senzorial dintre restul de vedere (adesea ineficient) și auzul/simțul tactil, ducând la o mai bună integrare a abilităților non-vizuale (Mettler, 2008). Criticii acestui model susțin însă că procesul menționat poate ignora potențialul funcțional al vederii reziduale, care ar putea fi util în anumite contexte de mobilitate (Zebehazy & Rainey, 2020).

În concluzie, alegerea între cele două metode depinde adesea de profilul psihologic al cursantului și de obiectivele de viață ale acestuia. În timp ce modelul tradițional oferă o structură predictibilă și sigură, modelul NFB urmărește o transformare atitudinală profundă, transformând elevul dintr-un receptor pasiv de instrucțiuni într-un navigator activ și încrezător.

Am expus mai jos diferențele sub formă tabelară.

Comparație între abordările în orientare și mobilitate (vezi Tabelul 20)

Tabelul de mai jos ilustrează principalele diferențe conceptuale și metodologice dintre modelul tradițional de orientare și mobilitate și abordarea bazată pe descoperire structurată (NFB).

Tabel 20. Comparație între modelul tradițional de orientare și mobilitate și abordarea NFB (National Federation of the Blind)

Dimensiunea	Modelul tradițional (convențional)	Descoperirea structurată (NFB)
Filozofia de bază	Cecitatea este privită ca o deficiență care necesită tehnici compensatorii de siguranță.	Cecitatea este privită ca o caracteristică fizică neutră; principala barieră este atitudinea socială.
Rolul instructorului	Instructorul este expertul care ghidează și monitorizează constant siguranța elevului.	Instructorul este un facilitator și model de rol care încurajează independența.
Metodologia de predare	Instruire directă, pas cu pas, cu feedback imediat și corectarea erorilor în timp real.	Învățare prin rezolvare de probleme; elevul este lăsat să facă erori pentru a învăța recuperarea.
Bastonul alb	Adesea pliabil, lungime până la stern; accent pe mecanica pașilor și precizie.	Baston lung (până la nas), rigid (din fibră de carbon); accent pe viteză și reacție timpurie.
Utilizarea vederii	Încurajarea utilizării restului de vedere funcțional (cu sau fără ajutoare optice).	Utilizarea obligatorie a ocluzoarelor (*sleepshades*) pe tot parcursul antrenamentului.
Orientarea	Se bazează pe indicii externe (*landmarks*) și instrucțiuni specifice de traseu.	Se bazează pe înțelegerea principiilor spațiale (hărți mentale) și a mediului urban general.
Obiectivul final	Stăpânirea unor trasee specifice și mobilitatea în condiții de siguranță maximă.	Autonomie totală și încredere în sine; capacitatea de a naviga în locuri complet necunoscute.

6.5. Câini ghid: mobilitate alternativă de înaltă performanță

Utilizarea câinilor ghid reprezintă una dintre cele mai sofisticate forme de asistență pentru mobilitatea persoanelor nevăzătoare, depășind limitările tehnice ale bastonului alb prin capacitatea de *neascultare inteligentă* și navigare proactivă. Conform cercetărilor, un câine-ghid nu este doar un instrument de orientare, ci un partener care facilitează o viteză de deplasare mai mare și o reducere a stresului cognitiv în medii urbane complexe (Lloyd et al., 2021).

Dincolo de funcția de navigație, acești câini funcționează drept *catalizatori sociali*. Studiile indică faptul că prezența unui câine de asistență reduce barierele de comunicare dintre persoana nevăzătoare și comunitate, diminuând sentimentul de izolare (Whitmarsh, 2020). Mai mult, atașamentul format între utilizator și animal contribuie la o stare de bine emoțională, oferind un sentiment de siguranță care încurajează explorarea unor trasee noi, inaccesibile anterior.

Eficiența acestui sistem de mobilitate rezidă în antrenamentul riguros care permite animalului să identifice obstacole la nivelul capului sau să anticipeze pericolele din trafic. Spre deosebire de tehnologiile GPS, care oferă informații de localizare, câinele-ghid oferă procesare de date în timp real despre mediul înconjurător (Wiggett-Barnard & Steel, 2022). Totuși, succesul acestei unități depinde critic de compatibilitatea dintre personalitatea câinelui și stilul de viață al utilizatorului.

În ciuda avantajelor, tranziția către un câine-ghid implică responsabilități majore, inclusiv costuri de întreținere și gestionarea comportamentului animalului în spații publice. Accesibilitatea rămâne o problemă, deoarece multe persoane încă se confruntă cu

discriminarea în transportul public sau în unitățile comerciale, în ciuda reglementărilor legale (Deshen, 2023).

În România, fundamentul juridic pentru protecția utilizatorilor de câini ghid este reprezentat de Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, republicată și actualizată. Această legislație stipulează în mod explicit că persoana cu deficiență de vedere are dreptul de a fi însoțită de un câine-ghid în toate locurile publice, în transportul în comun și în instituțiile statului, fără a i se percepe taxe suplimentare (Ionescu & Popescu, 2022).

Conform Art. 64 din Legea 448/2006, refuzul accesului unei persoane însoțite de un câine-ghid constituie discriminare și se sancționează cu amendă contravențională. Mai mult, câinele-ghid este scutit de taxa de transport și de restricțiile privind accesul animalelor de companie în magazine sau restaurante, fiind considerat un „echipament de mobilitate" viu, nu un animal de casă. Totuși, realitatea socială indică faptul că, în absența unei educații civice adecvate, utilizatorii se confruntă frecvent cu refuzuri în sectorul serviciilor private, cum ar fi în regimul de transport de tip *ride-sharing* sau în unitățile de alimentație publică (Asociația Angel Dog, 2023).

Pentru ca drepturile de acces să fie depline, cadrul legal impune ca animalul să fie atestat și să poarte însemnele specifice (hamul cu mâner rigid). Utilizatorul trebuie să dețină carnetul de sănătate al câinelui, care să ateste vaccinarea și deparazitarea la zi, precum și certificatul de dresaj eliberat de o autoritate competentă. Această reglementare asigură un echilibru între dreptul la mobilitate și normele de igienă publică, oferind încredere managerilor de spații publice (Radu, 2024).

6.6. Evaluarea nevoilor de tehnologie asistivă

Evaluarea comprehensivă a unui student cu deficiență de vedere trebuie să includă o evaluare sistematică a nevoilor de tehnologie asistivă — instrumente și dispozitive care-i permit să acceseze curriculum, să completeze sarcini independente și să participe la activități educaționale și sociale. Evaluarea tehnologiei asistive trebuie să fie funcțională — concentrată pe sarcinile specifice pe care studentul trebuie să le îndeplinească în mediile sale reale de învățare și viață.

Domeniile-cheie de evaluare includ: accesul la text tipărit (Braille, audio, magnificare, OCR/*screen reader*); scriere și luarea notițelor (*Braille write*r, laptop cu *screen reader*, recorder audio); matematică (abacus, calculator verbal, software matematic accesibil); acces la informații vizuale (descriere de imagini, *tactile graphics*, modele 3D); organizare și management al informațiilor (organizatori digitali, aplicații de notițe accesibile); și comunicare la distanță (email, mesagerie, video calls cu suport accesibilitate).

Procesul de evaluare implică *trial*-uri practice cu diverse opțiuni de tehnologie în contexte autentice de utilizare, nu doar demonstrații izolate în biroul evaluatorului. Studentul trebuie să aibă oportunitatea să experimenteze cu multiple opțiuni (de exemplu, JAWS versus NVDA versus VoiceOver, Perkins Brailler versus BrailleNote etc.) pentru a determina ce funcționează cel mai bine pentru stilul său de învățare, preferințe și cerințe specifice ale sarcinii. Trainingul extensiv în utilizarea eficientă a tehnologiei selectate este la fel de important ca selecția inițială (Kapperman et al., 2019).

6.7. Evaluarea contextelor de învățare

Evaluarea psihopedagogică comprehensivă trebuie să includă nu numai evaluarea copilului individual, dar și evaluarea contextelor în care copilul învață — școală, resurse disponibile, atitudinile și competențele profesorilor, suportul familial, accesibilitatea fizică a mediilor. O nepotrivire între nevoile copilului și resursele/suporturile disponibile în mediu reprezintă adesea o cauză mai mare a dificultăților decât limitările intrinseci ale copilului.

Evaluarea clasei implică observarea directă a copilului în mediul său educațional natural, notând: accesibilitatea fizică (iluminare, organizare spațială, hazarde potențiale), accesibilitatea materialelor (disponibilitatea formatelor accesibile — Braille, audio, tactile), practici instrucționale ale profesorului (utilizează metode multisenzoriale? oferă descrieri verbale? permite timp extins?), interacțiuni sociale cu colegii și utilizarea tehnologiei asistive.

Interviurile cu profesorii și personalul școlar relevă atitudinile, cunoștințele și preocupările lor despre predarea studenților/elevilor cu deficiență de vedere. Profesorii care văd dizabilitatea ca o *tragedie* sau sunt pesimiști în legătură cu potențialul elevului/studentului necesită educare și suport pentru a dezvolta așteptări ridicate și practici eficace. Colaborarea între profesorul de educație specială/deficiență de vedere și profesorii de la clasă este crucială, dar adesea dificilă din cauza constrângerilor de timp și resursă (Allman et al., 2014).

CAPITOLUL 7

Principiile educației compensatorii și curriculum extins

Educația compensatorie nu înseamnă educație inferioară sau simplificată, ci înseamnă utilizarea strategică a modalităților alternative pentru acces la același curriculum comprehensiv, plus instruirea în abilități suplimentare specifice — curriculum de bază extins — necesare pentru funcționare independentă.

7.1. Fundamentele filosofice ale educației compensatorii

7.1.1. Experiența directă — nu substituție, ci alternativă

Phil Hatlen (1996) articulează principiul central: copiii văzători învață enorm prin observație pasivă incidentală — observarea adulților, a semenilor, a fenomenelor naturale. Estimările sugerează că 80% din învățarea timpurie la văzători vine prin canale vizuale.

Copiii nevăzători nu pot învăța prin observație vizuală pasivă și necesită experiențe directe organizate sistematic. Conceptul de *ploaie* pentru văzător se formează prin observarea repetată a picăturilor, norilor, ploii. Pentru nevăzător, necesită: experiența directă a picăturilor pe piele, sunetului distinctiv, mirosului pământului ud, verbalizarea explicită a acestor conexiuni.

Educația compensatorie eficientă oferă experiențe directe bogate, variate, repetate în contexte multiple, pentru generalizare. Ea nu substituie vederea, ci oferă căi alternative către aceleași înțelegeri conceptuale profunde pe care văzătorii le dobândesc vizual.

7.1.2. Timpul ca resursă critică non-negociabilă

Învățarea prin modalități non-vizuale necesită invariabil mai mult timp. Citirea Braille e mai lentă decât cea vizuală. Explorarea tactilă e secvențială și laborioasă. Ascultarea descrierilor necesită concentrare susținută. Acest timp suplimentar nu este lux sau concesie — este necesitate structurală.

Implicațiile practice sunt: programele educaționale trebuie realiste în așteptări temporale, nu presupunând acoperirea aceluiași volum de material în același timp ca văzătorii. Acomodările de timp extins (examene, teme) sunt legitime și necesare, nu avantaje neoneste.

Totuși, timpul prelungit nu compensează complet. Intervențiile trebuie să dezvolte și eficiența: tehnici Braille mai rapide, strategii de explorare tactilă optimizată, abilități de ascultare activă la viteze crescute, iar balanța între timp adecvat și dezvoltarea eficienței trebuie să se echilibreze.

7.2. Curriculumul de bază extins — abilități vitale suplimentare

7.2.1. Cele nouă arii ale curriculumului extins

Hatlen și Curry (1987) definesc curriculum extins pentru copiii cu deficiență de vedere astfel:

(1) Abilități compensatorii (Braille, ascultare eficientă, studiu);
(2) Orientare și mobilitate;
(3) Interacțiune socială;
(4) Viață independentă;
(5) Recreație;
(6) Carieră;
(7) Tehnologie;

(8) Utilizarea eficientă a vederii reziduale;
(9) Auto-determinare.

Aceste arii nu substituie curriculumul academic standard, ci îl completează. Copiii nevăzători au nevoie ATÂT de matematică, științe, literatură, istorie (curriculum standard), CÂT ȘI de alfabetizare Braille, mobilitate în baza bastonului, abilități sociale specifice, tehnologie asistivă. Timpul instrucțional total necesită extindere sau prioritizare atentă.

Implementarea necesită coordonare în cadrul echipei multidisciplinare: profesorul de la clasă pentru curriculum standard adaptat, specialistul în deficiență de vedere pentru Braille și tehnologie, specialistul O&M pentru mobilitate, consilierul pentru abilități sociale. Planul coerent previne lacune și suprapuneri.

7.2.2. Alfabetizarea în Braille — competență non-negociabilă

Pentru copiii nevăzători, Braille este echivalentul funcțional al print-ului. Studiile longitudinale (Ryles, 1996) demonstrează: adulții nevăzători care citesc Braille au rate semnificativ mai mari de angajare, venituri mai mari, participare educațională post-secundară semnificativă, decât cei care nu citesc Braille.

Decizia Braille versus print mărit pentru copiii slab văzători necesită evaluare atentă: stabilitatea afecțiunii (progresivă versus stabilă), oboseală vizuală, viteză și acuratețea citirii, prognoza pe termen lung. Mulți beneficiază de media bifocală — Braille pentru citire extinsă, print mărit pentru sarcini vizuale scurte.

Instruirea Braille începe cu pregătire pre-Braille (discriminare tactilă, scanare sistematică, coordonare bimanuală), apoi se introduc gradual literele (grupate după similaritate, configurația punctelor), construirea cuvintelor, a propozițiilor și a textelor, apoi Braille contractat (gradul 2) introdus după stăpânirea celui necontractat, pentru creșterea vitezei (Călin, 2021).

În literatură se descriu următoarele etape ale alfabetizării Braille:

1. Etapa Pre-Braille: dezvoltarea sensibilității tactile

Înainte de introducerea alfabetului propriu-zis, accentul este pus pe dezvoltarea motricității fine și a discriminării tactile. Această fază implică explorarea formelor geometrice, a texturilor și a conceptelor spațiale (sus, jos, stânga, dreapta). Cercetările sugerează că succesul ulterior în citire depinde de capacitatea de a identifica orientarea și diferențele subtile dintre punctele în relief (Păun, 2023).

Și această etapă are mai multe faze:

A. Dezvoltarea motricității fine și a sensibilității digitale

Înainte de a atinge punctele Braille, elevul trebuie să își rafineze mișcările degetelor (pensa digitală).

- **Exerciții de sortare:** clasificarea unor obiecte mici (boabe de fasole, nasturi, mărgele) în funcție de mărime și formă.
- **Manipularea texturilor:** identificarea diferențelor între diverse granulații de șmirghel, mătase, lână sau materiale plastice. Acest lucru ajută la creșterea pragului de sensibilitate la nivelul pulpei degetului (Păun, 2023).

B. Orientarea spațială pe micro-spațiu

Înțelegerea celulei Braille necesită o bună reprezentare mentală a spațiului restrâns.

- **Jocul „Cutiile cu ouă“:** se utilizează cofraje de ouă cu 6 compartimente în care elevul trebuie să plaseze mingi de tenis conform unor modele (ex: „pune mingea în colțul din stânga sus“). Aceasta este o replică macro a celulei Braille.
- **Planșa de cauciuc:** utilizarea unor instrumente de desen în relief pentru a învăța conceptele de „linie verticală“, „linie orizontală“ și „diagonală“.

C. Discriminarea tactilă a formelor geometrice și simbolurilor

Aceasta este etapa de trecere către codul abstract.

- **Urmărirea liniilor:** elevul exersează urmărirea unor linii punctate în relief de la stânga la dreapta, fără a pierde rândul. Această deprindere este esențială pentru fluiditatea lecturii ulterioare (Ionescu, 2022).
- **Găsește intrusul:** prezentarea unui rând de simboluri identice, în relief, printre care se află unul diferit (ex.: un șir de pătrate în care apare un cerc). Scopul este identificarea rapidă a anomaliei prin scanare digitală.

D. Coordonarea bimână

Lectura Braille eficientă se face cu ambele mâini. Exercițiile în această etapă includ:

- **Mișcări simetrice:** desfacerea unor noduri sau asamblarea unor piese de tip LEGO folosind ambele mâini simultan pentru a asigura o colaborare emisferică optimă (Stan & Dumitru, 2024).

2. Etapa emergentă: introducerea celulei Braille

În această fază, elevul învață structura celulei Braille formată din șase puncte. Alfabetizarea începe cu recunoașterea literelor simple și a configurațiilor de bază. Un aspect critic în această etapă este dezvoltarea „atingerii ușoare", o tehnică de citire care previne oboseala tactilă și crește viteza de procesare (Ionescu, 2022). Utilizatorul învață să coreleze configurațiile de puncte cu sunetele limbii materne.

3. Etapa consolidării: lectura și scrierea fluidă

Tranziția către fluiditate implică utilizarea ambelor mâini, unde mâna stângă menține reperul pe rândul curent, iar mâna dreaptă explorează textul. Scrierea se realizează fie prin tehnica tradițională (punctator și gherghef), fie prin mașina de scris

Perkins. În această etapă, se introduc și semnele de punctuație, cifrele și, eventual, abrevierile (Braille contractat), care permit o lectură mai rapidă a textelor voluminoase (Stan & Dumitru, 2024).

4. Integrarea tehnologică

Alfabetizarea modernă include „Braille-ul digital". Utilizarea display-urilor Braille conectate la computere sau tablete reprezintă etapa finală a alfabetizării funcționale contemporane. Această competență permite persoanei nevăzătoare să navigheze pe internet și să editeze documente în timp real, asigurând echivalență de performanță cu persoanele tipice (Popa, 2021).

7.3. Adaptarea metodelor de instruire clasice

Strategiile pedagogice generale necesită adaptări specifice: demonstrațiile vizuale devin tactile-kinestezice (ghidare manuală), instrucțiunile verbale devin detaliate, explicând pașii vizuali impliciți, materialele vizuale transformate în formate accesibile (diagrame în relief, modele 3D), feedback verbal oferit continuu.

Învățarea colaborativă, în grupuri mici, este valoroasă dacă facilitează: asigurarea că elevul nevăzător are materiale adaptate, accesibile simultan cu colegii, încurajarea vocalizării proceselor de gândire pentru acces auditiv, rotirea rolurilor pentru participare echitabilă, instruirea colegilor în comunicare eficientă (verbalizare, evitarea referințelor vagi, exclusiv vizuale).

Diferențierea instrucțională recunoaște variabilitatea enormă în populație: elevii complet nevăzători necesită materiale în Braille și materiale tactile, slab văzătorii beneficiază de text mărit și contrast, cei cu deficiență progresivă necesită instruire dublă, pregătindu-se pentru tranziția eventuală către Braille.

Selma Fraiberg (1918-1981), asistent social, psihanalist de copii și profesor la University of Michigan și University of California San Francisco, a fost un pionier în domeniul sănătății mentale infantile și al educației copiilor cu deficiență de vedere. Pentru o perioadă de 15 ani, Fraiberg a studiat dezvoltarea copiilor orbi din naștere, culminând în publicarea, în anul 1977, a lucrării sale *Insights from the Blind: Comparative Studies of Blind and Sighted Infants*, care a transformat înțelegerea dezvoltării timpurii în absența vederii și a stabilit fundamentul pentru intervenția timpurie modernă (Fraiberg, 1977; JWA, 2009).

Cercetările longitudinale ale lui Fraiberg asupra a 10 sugari orbi congenital au documentat caracteristicile comportamentului de atașament, incluzând zâmbetul, comportamentele tactile discriminative, evitarea și distresul față de străini și comportamentele de separare și reuniune. Ea a identificat trei provocări majore pe care bebelușii orbi trebuie să le depășească: învățarea recunoașterii părinților doar după sunet (fără indicii vizuale), învățarea despre permanența obiectelor (conceptul că obiectele continuă să existe chiar și atunci când nu sunt percepute direct) și dobândirea unei imagini de sine tipice sau sănătoase. Fraiberg a descoperit că vederea acționează ca un mod de a integra celelalte modalități senzoriale și, în absența vederii, bebelușii prezintă întârzieri în dezvoltare (Fraiberg, 1975; ERIC, 1975).

Una dintre constatările semnificative ale lui Fraiberg a fost importanța gurii bebelușului orb ca înlocuitor pentru deficiența în stimul vizual. Ea a notat că sugarii orbi folosesc gura ca modalitate de percepere a lumii, mult mai mult timp decât sugarii văzători — până în al doilea an de viață. Deoarece percepția tactilă este importantă pentru dezvoltarea diferențierii dintre sine-ul interior și exterior, iar sugarii orbi nu au percepții vizuale, dependența prelungită de explorarea orală rezultă în eșecul diferențierii dintre sine

și non-sine la vârsta normală. Această descoperire a avut implicații profunde pentru înțelegerea dezvoltării cognitive și formării identității în cazul copiilor orbi (Wikipedia, 2025; Fraiberg, 1977).

Fraiberg a dezvoltat și promovat tehnici inovatoare de tratament pentru sănătatea mentală a copiilor mici, inclusiv *terapia la masa din bucătărie* (*kitchen table therapy*), prin care mergea în casele părinților cu copii mici, de obicei sub doi ani, pentru a oferi trei tipuri de intervenții: intervenția de criză scurtă, tratamentul de ghidare-suport pentru dezvoltare și psihoterapia copil-părinte. Lucrarea ei emblematică *Ghosts in the Nursery* (Fantome în camera copilului) a introdus conceptul că problemele în dezvoltarea și atașamentul infantil derivă adesea din *fantomele* părinților — traumele nerezolvate și neamintite din propria copilărie care împiedică părinții să dezvolte un atașament profund cu copilul lor. Acest concept rămâne proeminent în teoriile și studiile contemporane despre sănătatea mentală infantilă (Fraiberg et al., 1975).

7.4. Revoluția tehnologiei asistive: *Screen Readers* și Display-uri *Braille Refreshable*

Tehnologia asistivă pentru persoane cu deficiență de vedere a evoluat dramatic în ultimele patru decenii, transformând accesul la informație și participarea în educație și angajare. *Screen reader*-ul — software care citește conținutul ecranului cu voce sintetizată sau output Braille tactil — a devenit instrumentul fundamental de accesibilitate digitală. JAWS (Job Access With Speech), dezvoltat de Freedom Scientific în anul 1995, este cel mai popular *screen reader* la nivel global — un sondaj WebAIM din 2023-2024 a arătat că 40,5% dintre utilizatori îl folosesc ca *screen reader* primar și 60,5% îl folosesc frecvent, clasându-l pe locul doi după NVDA

(NonVisual Desktop Access) în utilizare globală (Wikipedia, 2025; Freedom Scientific, 2025).

JAWS oferă output vocal și Braille pentru cele mai populare aplicații computerizate, funcționând pe versiunile moderne de Microsoft Windows și suportând toate browserele majore (Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox) și suite-uri de productivitate, incluzând Microsoft 365, Teams și Google Workspace. Software-ul permite utilizatorilor să navigheze internet-ul și aplicațiile Windows prin comenzi de tastatură, citind text după paragraf, propoziție, cuvânt sau caracter. JAWS suportă o gamă largă de display-uri *Braille refreshable* și dispozitive de input, oferind output Braille precis și navigare perfectă pentru utilizatorii care preferă citirea tactilă și controlul. Spre deosebire de instrumente gratuite sau nesuportate, JAWS combină accesibilitate puternică cu experiență excepțională de utilizator — proiectat pentru viteză, eficiență și productivitate, fiind standardul profesional care menține indivizii lucrând independent (Freedom Scientific, 2025).

Display-urile *Braille refreshable* oferă acces la informații de pe ecranul computerului prin ridicarea și coborârea electronică a diferitelor combinații de pini în celulele Braille. Un display Braille poate arăta până la 80 de caractere de pe ecran și este „refreshable“ — adică se schimbă continuu pe măsură ce utilizatorul mișcă cursorul pe ecran, folosind fie tastele de comandă, tastele de rutare cursor, fie comenzile Windows și *screen reader*. Display-ul Braille stă pe biroul utilizatorului, adesea sub tastatura computerului. Avantajele display-urilor Braille față de vorbirea sintetizată sunt că oferă acces direct la informație, permite utilizatorului să verifice formatare, spațiere și ortografie, și este silențios. Prețurile display-urilor Braille variază de la 3,500 la 15,000, în funcție de numărul de caractere afișate (AFB, 2025).

Modelele recente de display-uri Braille oferă capacități de notare și stocare fișiere. Unii asistenți digitali personali (PDA) pot fi conectați la computer și folosiți ca display Braille sau sintetizator vocal. Exemple de display-uri populare includ Focus 14 Blue (display de buzunar cu 14 celule *Braille refreshable*), Focus 40 Blue Fifth Generation (display portabil cu 40 celule și tastatură de 8 puncte) și Focus 80 Blue (display portabil ajustabil cu 80 celule). Aceste dispozitive se conectează prin USB sau Bluetooth la computere, tablete și smartphone-uri, funcționând cu *screen readers* precum JAWS, NVDA și VoiceOver. Integrarea dintre *screen readers* și display-uri Braille permite utilizatorilor orbi să acceseze informația atât auditiv cât și tactil, maximizând eficiența și acuratețea în sarcini profesionale și educaționale (AFB, 2025; TSBVI, 2024).

Dezvoltarea mobilității independente la copiii cu orbire congenitală prezintă provocări unice legate de absența feedback-ului vizual pentru coordonarea motorie și orientarea spațială. Cercetările lui Fraiberg au demonstrat că sugarii orbi prezintă întârzieri semnificative în atingerea etapelor importante în dezvoltarea motorie comparativ cu copiii văzători — târârea apare de obicei cu 3-6 luni întârziere, mersul independent cu 6-12 luni întârziere.

Aceste întârzieri nu reflectă deficite motorii intrinseci, ci mai degrabă lipsa motivației vizuale pentru mișcare. Copiii văzători sunt motivați să se miște de către obiectele interesante pe care le văd în mediu. Pentru copiii orbi, obiectele nu devin *permanente* psihologic până când copilul dezvoltă *memoria evocativă* — capacitatea de a-și aminti un obiect fără un indiciu tangibil —, care apare de obicei la aproximativ 18 luni.

Până la această vârstă, obiectele care dispar din contact tactil sau auditiv pur și simplu încetează să existe pentru copilul orb. Prin urmare, nu există motivație pentru a se târî sau merge către un loc unde un obiect a fost auzit anterior. Această înțelegere a

dus la dezvoltarea programelor de intervenție timpurie, care oferă stimulare auditivă sistematică și oportunități de explorare tactilă, pentru a motiva mișcarea înainte de dezvoltarea spontană a memoriei evocative.

Orientarea și mobilitatea (O&M) reprezintă setul de abilități pe care o persoană oarbă sau cu vedere slabă le folosește pentru a explora mediul, în siguranță și independent. Orientarea se referă la capacitatea de a recunoaște și stabili o poziție în relație cu mediul — de a ști unde te afli, unde vrei să mergi și cum să ajungi acolo. Mobilitatea se concentrează pe capacitatea fizică de a te mișca prin spațiu în mod ordonat, eficient și sigur. Instruirea O&M este considerată o componentă necesară a reabilitării pentru persoanele cu deficiență de vedere severă, având ca scop să le ajute să-și recapete independența, învățându-le să gestioneze atât sarcini simple cât și complexe ale vieții zilnice, în siguranță și eficient (PMC, 2012; Leader Dog, 2023).

Training-ul O&M se desfășoară de obicei individual, fiind adaptat capacităților fiecărui client. Durata programelor variază: persoanele fără training O&M anterior și cu vedere utilă minimă necesită de obicei trei până la șase luni de training pentru a deveni la fel de independente pe cât permit abilitățile lor, în timp ce studenții care au avut training anterior pot completa programul în trei până la patru săptămâni. Ariile acoperite includ tipic: abilități pre-baston, abilități de bază cu bastonul, călătoria interioară, abilități de traversare a străzii, călătoria pe rute în zone rezidențiale, zone comerciale mici și zone din centrul orașului, precum și utilizarea transportului public (World Services for the Blind, 2024; Leader Dog, 2023).

Bastonul alb lung este instrumentul fundamental pentru mobilitate independentă. Introdus în anii 1930, bastoanele albe reprezintă un mod, pentru automobiliști, de a identifica pietonii orbi

sau cu deficiență de vedere. Din acea perioadă, utilizarea lor a fost protejată prin lege în Statele Unite: Legea Bastonului Alb stipulează că orice pieton care folosește un baston alb sau câine-ghid are prioritate de trecere, șoferii trebuind să cedeze trecerea și să ia precauții. Nerespectarea poate constitui delict minor, pedepsit cu închisoare sau amendă. Ziua Bastonului Alb este 15 octombrie, stabilită de Președintele Lyndon B. Johnson în anul 1964, pentru a celebra și spori conștientizarea pentru cei care folosesc baston alb (Braille Institute, 2024).

Componentele ale training-ului O&M includ: abilități de bază precum mersul cu ghid văzător, recuperarea obiectelor căzute, utilizarea scărilor rulante și lifturilor, precum și comportamente sociale incluzând așezarea, strângerea mâinii, contact vizual, menținerea capului ridicat și solicitarea asistenței; abilități cu bastonul, precum cunoașterea legilor bastonului alb, identificarea părților bastonului și a utilizărilor sale și instruirea în tehnici de călătorie cu bastonul; abilități interioare precum turnuri direcționale de la 45 grade la 360 grade, localizarea coridoarelor care se intersectează și a ușilor deschise, navigarea mobilierului, utilizarea indiciilor auditive și a reperelor, înțelegerea referințelor paralele și perpendiculare; abilități exterioare precum definirea unui bloc, *pattern*-uri de străzi și împrejurimi imediate, trafic, repere și indicii, distingerea între străzi și trotuare (Dayle McIntosh Center, 2017).

Există dezbateri filozofice semnificative în comunitatea O&M privind cele mai bune practici de instruire. National Federation of the Blind (NFB) promovează o abordare în care instructorii orbi folosesc training cu ochelari de somn (*sleepshade*) și se concentrează pe dezvoltarea încrederii și abilităților de rezolvare a problemelor, mai degrabă decât tehnici protecționale extensive. Instructorii orbi tind să folosească călătoria pe rute, presupunând că studenții își pot învăța propriile trasee după ce stăpânesc tehnicile de bază.

În contrast, specialiștii O&M văzători tind să petreacă mult timp cu tehnici pre-baston, training ghid văzător și metode protecționale. Instructorii orbi argumentează că această abordare este prea protectoare și subminează dezvoltarea adevăratei independențe. Văzând alți oameni orbi folosind bastoane pentru a se mișca responsabil și eficient poate face o diferență mare pentru un elev/student înfricoșat — modelele de rol sunt esențiale în situații noi (NFB, 1997).

Cercetările au arătat că training-ul O&M pe termen scurt, fără ochelarii de somn, nu a produs îmbunătățiri durabile semnificative ale abilităților, subminând training-ul pe termen lung cu ochelari de somn sub metoda Descoperirii Structurate (*Structured Discovery*). Training-ul prelungit, în timp, este vital pentru a ajuta elevii/studenții să experimenteze mai multe succese și să înțeleagă mai mult decât doar lupta inițială de a fi orb, fără abilități. Ajustarea emoțională la orbire este piatra de temelie a procesului de reabilitare pentru orbire, iar instructorul are capacitatea de a susține sau de a deprecia aceste ajustări de la începutul training-ului (Salisbury, 2020).

7.5. Tehnologii GPS și aplicații mobile pentru navigare

Multe persoane cu pierdere de vedere folosesc instrumente de sistem de poziționare globală (GPS) și aplicații de navigare, precum BlindSquare și Aira, adesea în combinație cu baston sau câine-ghid. Aceste soluții sunt utile pentru obținerea informațiilor despre împrejurimi. BlindSquare folosește GPS și busola smartphone-ului pentru a localiza utilizatorul și oferă informații despre locații și intersecții interesante pe măsură ce se apropie de ele.

Aira este un serviciu care conectează utilizatorii orbi sau cu vedere slabă cu agenți profesional formați prin *streaming video live*

de pe smartphone sau ochelari inteligenți. Agenții Aira pot ajuta utilizatorii să navigheze locații necunoscute, să citească semne, etichete de produse, meniuri sau orice alt conținut vizual în timp real. Serviciul funcționează pe bază de abonament și poate fi accesat la cerere în regim programat.

Aplicațiile moderne combină tehnologia GPS cu căști cu conducție osoasă (*bone conduction headphones*) care permit utilizatorilor să audă instrucțiuni de navigare fără a bloca urechile, menținând conștientizarea mediului înconjurător. Integrarea acestor tehnologii reprezintă o schimbare majoră în instrumentele disponibile pentru independență, completând abilitățile tradiționale O&M cu acces la informații în timp real (CNIB, 2024).

Introducerea timpurie a conceptelor de mobilitate și a bastonului ca instrument explorator, nu doar ca ajutor de mobilitate pentru traversarea străzilor, poate preveni unele dintre întârzierile observate de Fraiberg. Programele progresive de intervenție timpurie introduc pre-bastoane (*lighter*, *shorter canes*) sau bastoane reduse copiilor orbi la vârste de 12-18 luni, permițând explorarea mediului și dezvoltarea conceptelor spațiale într-un moment crucial.

Totuși, există dezbateri în câmpul O&M privind valoarea pre-bastoanelor. Unii argumentează că pre-bastoanele pot transmite mesajul că mersul cu bastonul este o disciplină complicată, când de fapt reprezintă un set de abilități de bun simț. Studenții/elevii care folosesc pre-bastoane pot cădea în capcana de a crede că instructorii lor sunt experți rari în inginerie, fabricație și instrumentație a acestor capodopere biomedicale, dându-le sentimentul că nu vor putea gestiona propriul echipament de călătorie cu bastonul.

Cercetătorii contemporani sugerează că elevii/studenții pot începe direct cu bastoane albe lungi, adaptate la înălțimea lor. Filozofia este că, odată ce tehnica de bază este stăpânită — care este directă și simplă —, ceea ce urmează este dezvoltarea încrederii

în sine și a abilităților de rezolvare a problemelor, necesare pentru a atinge adevărata independență. Aceasta necesită practică zilnică și experiență în medii diverse, nu doar lecții izolate (NFB, 1997, 2020).

Dezvoltarea reprezentărilor mentale spațiale la copiii cu orbire congenitală reprezintă o provocare semnificativă datorită absenței experiențelor vizuale care, la copiii văzători, integrează automat informațiile din multiple modalități senzoriale într-o reprezentare coerentă a spațiului. Cercetările demonstrează: copiii orbi pot dezvolta reprezentări spațiale funcționale și exacte, dar procesul este mai lent și necesită instruire explicită sistematică.

Copiii văzători dezvoltă spontan concepte precum sus/jos, înainte/înapoi, stânga/dreapta prin observarea mișcării obiectelor în spațiu și prin experimentarea propriei mișcări în relație cu obiecte fixe. Pentru copiii orbi, aceste concepte trebuie învățate deliberat prin experiență tactilă și kinestezică. De exemplu, conceptul de *paralelism* — că două linii pot merge în aceeași direcție fără să se întâlnească niciodată — este vizual evident, dar tactil contra-intuitiv.

Programele eficiente de intervenție timpurie încorporează activități sistematice pentru construirea conceptelor spațiale: explorarea tactilă a modelelor și machete tridimensionale, mersul efectiv al traseelor și apoi reconstruirea lor cu miniaturi, utilizarea limbajului spațial precis și consistent în rutinele zilnice și oferirea oportunităților extensive pentru explorare liberă a mediului, cu feedback corectiv imediat (Warren, 1994).

Câinii-ghid reprezintă o alternativă de mobilitate de înaltă performanță la bastonul alb pentru persoane cu deficiență de vedere care doresc mobilitate rapidă și fluidă. Câinii-ghid sunt crescuți și antrenați să ghideze persoanele oarbe în mediul lor, prin evitarea obstacolelor, indicarea pericolelor și localizarea destinațiilor. Lucrând ca echipă, aceste animale incredibile oferă stăpânilor lor independență și încredere.

Utilizatorii de câini-ghid raportează beneficii semnificative: viteză crescută de călătorie (de 2-3 ori mai rapidă decât cu bastonul, în medii familiare), abilitatea de a evita obstacole suspendate (ramuri, semne), pe care un baston nu le-ar detecta, și prezența unui companion constant care oferă suport emoțional pe lângă asistența de mobilitate. Totuși, deținerea unui câine-ghid necesită angajament semnificativ: îngrijire zilnică, costuri veterinare și responsabilitatea pentru bunăstarea animalului.

Programele majore de câini-ghid precum Leader Dogs for the Blind, The Seeing Eye și Guide Dogs for the Blind oferă câini complet antrenați, fără cost, pentru persoanele calificate, incluzând training intensiv de 2-4 săptămâni pentru beneficiar pentru a învăța cum să lucreze efectiv cu câinele. Candidații trebuie să demonstreze abilități O&M competente cu bastonul înainte de a fi considerați eligibili pentru câine-ghid — câinii-ghid nu înlocuiesc abilitățile fundamentale O&M, ci le completează (CNIB, 2024; Leader Dog, 2024).

7.6. Sisteme de operare accesibile: iOS VoiceOver, Android TalkBack

Pe lângă *screen readers desktop* precum JAWS și NVDA, persoanele cu deficiență de vedere beneficiază de screen readers integrat în sistemele de operare mobile. iOS include VoiceOver, un *screen reader* gestural sofisticat care permite utilizatorilor să interacționeze cu iPhone-ul și iPad-ul prin gesturi tactile specifice, oferind feedback vocal pentru tot conținutul ecranului. VoiceOver suportă Braille prin display-uri *refreshable* Bluetooth și permite utilizatorilor să navigheze aplicații, să scrie text și să acceseze toate funcțiile dispozitivului.

Android oferă TalkBack, un serviciu de accesibilitate similar, care oferă feedback vocal și haptic. Ambele platforme au făcut

progrese dramatice în accesibilitate în ultimii ani, cu iOS în general considerat mai consistent și mai ușor de învățat pentru utilizatori începători, în timp ce Android oferă mai multă flexibilitate și personalizare. Aceste tehnologii mobile au transformat drastic independența persoanelor oarbe, permițându-le să acceseze informații, să comunice, să navigheze și să participe la rețele sociale pe picior de egalitate cu colegii văzători.

Aplicațiile specializate precum Be My Eyes (care conectează utilizatori orbi cu voluntari văzători prin video call, pentru asistență vizuală *on-demand*), Seeing AI (aplicație Microsoft care folosește AI pentru a descrie scene, citi texte, identifica produse) și KNFB Reader (cititor de text OCR de înaltă acuratețe) extind și mai mult capacitățile. Integrarea inteligenței artificiale în aceste instrumente promite să îmbunătățească dramatic accesul la informații vizuale în viitorul apropiat.

Un aspect controversat al dezvoltării copiilor orbi îl reprezintă „blindisms" sau „stereotipii" — comportamente repetitive precum balansarea corpului, apăsarea ochilor, fluturarea mâinilor sau mișcări ale capului. Aceste comportamente sunt observate frecvent la copiii cu orbire congenitală, în special în absența stimulării adecvate sau a oportunităților de explorare activă a mediului.

Există dezbateri semnificative privind etiologia și semnificația acestor comportamente. Unii cercetători argumentează că sunt auto-stimulatorii, oferind input senzorial în absența stimulării vizuale, și sunt analoge comportamentelor similare observate în autism. Alții sugerează că sunt pur și simplu comportamente apărute din plictiseală sau lipsa de angajament activ cu mediul și dispar când copilul este ocupat cu activități interesante.

Din perspectivă practică, profesioniștii în domeniul reabilitării pentru orbire recomandă prevenirea dezvoltării de blindisme prin furnizarea stimulării senzoriale bogate, oportunități extinse

pentru explorare activă și joc, precum și angajament social consistent, mai degrabă decât intervenții punitive după ce comportamentele s-au stabilit. Când blindismele sunt prezente și interferează cu învățarea sau acceptarea socială, intervențiile comportamentale blânde, care oferă feedback și alternative preferabile, sunt mai eficace decât represiunea directă (Fraiberg, 1977).

7.7. Competențe digitale

În era digitală contemporană, competența digitală — capacitatea de a naviga eficient web-ul, a evalua credibilitatea informațiilor online, a comunica profesional prin e-mail și platforme sociale, a utiliza *cloud storage* și aplicații colaborative — este la fel de importantă ca abilitățile de bază tradiționale în ceea ce privește citirea și scrierea textelor. Pentru studenții cu deficiență de vedere, dezvoltarea competențelor digitale prezintă atât provocări specifice, cât și oportunități unice.

Web-ul modern, deși teoretic mai accesibil decât oricând datorită standardelor WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) și legislației (Americans with Disabilities Act, European Accessibility Act), rămâne plin de bariere. Site-uri web prost proiectate, cu navigare complicată, formulare inaccesibile, CAPTCHA-uri vizuale fără alternative audio, conținut video fără descripții audio sau transcrieri, precum și infografice complexe fără text alternativ — toate prezintă obstacole zilnice.

Studenții cu deficiență de vedere necesită instruire explicită în utilizarea funcțiilor avansate ale *screen readers* (navigare prin *headings*, *landmarks*, liste, tabele; utilizarea eficientă a comenzilor rapide; personalizarea setărilor pentru diferite tipuri de conținut), strategii de depanare când întâlnesc conținut inaccesibil, și susținere — cum să raporteze probleme de accesibilitate și să

solicite acomodări. De asemenea, trebuie să învețe să evalueze critic informațiile online, să verifice sursele și să recunoască dezinformarea — abilități critice pentru toți cetățenii, dar cu nuanțe specifice pentru utilizatori de tehnologie asistivă (Hackett & Lillywhite, 2019).

7.8. Pregătirea pentru tranziția post-liceală

Planificarea tranziției — pregătirea elevilor cu dizabilități pentru viața adultă post-liceală, incluzând educația postsecundară, angajarea, locuirea independentă și participarea la viața socială — este mandatată de legislația educațională, în multe țări. Pentru elevii cu deficiență de vedere, planificarea tranziției eficace începe timpuriu (cel puțin la 14 ani, preferabil mai devreme) și abordează multiple domenii.

Auto-determinarea — capacitatea de a lua decizii informate despre propria viață, de a seta obiective personale și de a acționa pentru a le atinge, de a se autoapăra și accesa servicii necesare — este fundamentală pentru succes post-liceal. Elevii trebuie să învețe să-și înțeleagă dizabilitatea și impactul ei, să cunoască drepturile lor legale, să comunice clar despre nevoile lor de acomodare și să rezolve probleme independent atunci când se confruntă cu bariere.

Explorarea carierei și dezvoltarea abilităților de angajare sunt cruciale. Experiențele de muncă în liceu (internshipuri, joburi cu normă parțială, voluntariat) oferă oportunități să practice abilități profesionale, să exploreze interese de carieră și să construiască un CV. Elevii/studenții trebuie instruiți în căutare de job, scrierea CV-ului și a scrisorii de intenție, interviu bazat pe abilități, etica profesională și comportament la locul de muncă. Conectarea cu modele de adulți orbi care au succes profesional oferă inspirație și perspective realiste (Wolffe & Kelly, 2011).

7.9. Includerea în activități recreative și sportive

Participarea în activități recreative, sportive și sociale este crucială pentru dezvoltarea holistică, sănătate fizică și mentală, precum și în integrarea socială. Totuși, copiii și adolescenții cu deficiență de vedere sunt adesea excluși sau se auto-exclud din aceste activități din cauza barierelor perceptuale, atitudinilor negative, sau lipsei de adaptări.

Există o gamă largă de sporturi și activități recreative care pot fi adaptate sau sunt deja accesibile pentru persoane cu deficiență de vedere: *goalball* (sport inventat specific pentru orbi, utilizând minge cu clopoței), *beep baseball* (baseball adaptat cu minge sonoră și baze care emit sunete), judo și arte marțiale (unde vederea nu reprezintă un avantaj major), înot (cu asistență pentru orientare în bazin), schi alpin cu ghid verbal, atletism (cu ghid sau fir de orientare), șah (cu seturi tactile), jocuri de cărți (cu carduri Braille). Tehnologiile noi, precum aplicații de fitness accesibile și echipament sportiv adaptat, extind și mai mult opțiunile.

Dincolo de beneficiile fizice, participarea la activități sportive și de recreere oferă oportunități pentru dezvoltarea încrederii în sine, depășirea barierelor mentale auto-impuse, networking social și demonstrarea publică a competenței — contracarând stereotipurile despre „neputința“ asociată cu orbirea. Programele recreative inclusive, unde copiii orbi participă, cu adaptări corespunzătoare, alături de colegi văzători sunt preferate segregării în programe „doar pentru orbi“ (Lieberman & McHugh, 2001).

7.10. Colaborarea școală-familie-comunitate

Succesul educațional al copiilor cu deficiență de vedere depinde de colaborare eficace între școală, familie și resurse comunitare.

Modelul de parteneriat între profesori și părinți, unde expertiza complementară este recunoscută și valorificată, este superior modelului tradițional expert-client unde profesioniștii prescriu, iar părinții execută.

Părinții sunt experții în ceea ce privește propriul copil — cunosc personalitatea, preferințele, punctele forte și slabe, istoricul său. Profesioniștii sunt experți în deficiență de vedere în general — strategii educaționale, resurse disponibile, traiectorii tipice de dezvoltare. Combinarea acestor expertize prin dialog autentic, respect reciproc și luare comună de decizii produce planuri educaționale superioare.

Resursele comunitare — organizații pentru orbi (cum ar fi filialele locale ale National Federation of the Blind, Royal National Institute of Blind People, etc), biblioteci cu servicii pentru persoane cu dizabilități, centre recreative accesibile, mentori adulți orbi — extind vastitatea experiențelor și suporturilor disponibile copilului. Conectarea familiilor cu alte familii care cresc copii orbi oferă suport emoțional, schimb de sfaturi practice și modele de speranță (Allman et al., 2014; Hatlen, 1996).

CAPITOLUL 8

Metode didactice specifice și strategii de predare eficiente

Predarea eficientă pentru elevii cu deficiență de vedere necesită nu doar adaptarea materialelor, ci și transformarea fundamentală a modalităților de livrare, interacțiune și evaluare. Profesioniștii trebuie să stăpânească un repertoriu extins de strategii validate empiric.

8.1. Strategii de transmitere a informațiilor

8.1.1. Descrierea eficientă — artă și știință

Descrierea verbală eficientă necesită antrenament specific. Descrierile trebuie: structurate logic (ordinea spațială clară: stânga-dreapta, sus-jos, centru-periferie), detaliate, dar selective (detalii relevante pentru scopul educațional, nu exhaustive), să folosească un limbaj precis și concret (evitând expresii vagi: acolo, ăsta), să verifice înțelegerea periodică.

Tehnici specifice: metoda ceasului pentru poziții relative (cartea ta este la ora 2), referințe concrete familiare (mărimea unui pepene), descrierea proceselor pas-cu-pas explicit (acum îndoi colțul, apoi apăs), alocarea timpului pentru procesare între segmente complexe.

Erori frecvente de evitat: vorbire prea rapidă, fără pauze, utilizare excesivă de gesturi în loc de cuvinte, presupuneri despre ce *văd* elevii slab văzători, descrieri prea tehnice sau prea simplificate, inadecvate pentru nivel.

Audio-descrierea furnizează narațiunea verbală a elementelor vizuale în media (filme, prezentări, diagrame complexe). Standardele profesionale cer: sincronizare cu pauzele naturale ale conținutului, prioritizarea informațiilor critice pentru înțelegere, obiectivitate (descriere nu interpretare), concisiune pentru evitarea suprapunerii peste dialog sau narațiune.

Aplicații educaționale: descrierea prezentărilor PowerPoint (conținut text slide-uri, imagini, grafice), filme educaționale (acțiuni relevante, expresii faciale importante), demonstrații științifice (schimbări de culoare în cadrul reacțiilor chimice, mișcări în experimentele la fizică). Tehnologia permite audio-descriere înregistrată pentru materiale standard, live pentru lecții interactive.

8.2. Strategii de facilitare a învățării active

8.2.1. Interogația socratică adaptată

Metoda socratică — predarea prin întrebări provocatoare, mai degrabă decât expunere directă — e puternică pentru dezvoltarea gândirii critice. Adaptările pentru elevi nevăzători: asigurarea accesului la toate materialele necesare pentru răspunsuri informate, timp adecvat pentru procesare răspunsuri (fără presiunea ridicării rapide a mâinii), acceptarea răspunsurilor verbalizate detaliat, fără cerințe privind demonstrații vizuale.

Întrebările eficiente trebuie să fie: deschise, necesitând elaborare (Explică raționamentul), provocatoare, astfel încât să genereze presupuneri (Ce dovezi suportă această concluzie?), să stimuleze conexiuni (Cum se leagă aceasta de ce am învățat anterior?), să încurajeze perspective multiple (Ce ar putea argumenta cineva care are alt punct de vedere?).

8.2.2. Învățarea bazată pe probleme autentice

Învățarea bazată pe probleme angajează elevii în rezolvarea provocărilor realiste complexe, necesitând integrarea cunoștințelor din multiple domenii. Pentru elevii nevăzători, problemele trebuie: accesibilizate cu tehnologia și materialele disponibile, relevante pentru experiențele lor de viață, permițând soluții creative bazate pe strategii non-vizuale.

Exemplu: pentru proiectarea unui sistem de organizare eficient pentru dormitorul propriu, sunt necesare măsurători spațiale (matematică, geometrie), evaluarea opțiunilor (gândire critică), identificarea soluțiilor creative pentru etichetare (tehnologie asistivă), implementare și testare (rezolvarea problemelor practice), reflecție asupra rezultatelor (metacogniție).

8.3. Grafice tactile — Thermoform și Swell Technology

Accesibilizarea informațiilor vizuale pentru persoanele cu deficiențe de vedere se realizează predominant prin **grafice tactile**, dispozitive care convertesc imaginea în relief.

Istoricul acestor tehnologii este marcat de două inovații majore:

- **Sistemul Thermoform,** introdus de *American Thermoform* în anul 1962, acest proces utilizează căldura și vidul pentru a mula o folie de plastic peste un model „master". Rezultatul constă în replici de înaltă durabilitate, modelele **EZ-Form** și **Maxi-Form** fiind esențiale pentru redarea hărților complexe, a planurilor arhitecturale sau a diagramelor anatomice detaliate.
- **Tehnologia Swell Form,** lansată de *Zychem* în anul 1991, aceasta a simplificat procesul prin utilizarea hârtiei speciale (Swell Touch). Orice conținut imprimat cu cerneală neagră se umflă instantaneu la contactul cu sursa de căldură a

aparatului. Conform datelor din *Newswire (iunie 2024)*, versiunea **Swell Form Pro** consolidează acest segment prin viteză sporită, oferind o soluție eficientă și rapidă pentru producția de materiale Braille și grafice tactile.

Eficiența acestor materiale depinde critic de modul în care sunt proiectate, având în vedere limitările percepției haptice:

1. **Diferența 2D versus 3D.** Studiile fundamentale realizate de **Klatzky et al. (1985)** și **Lederman et al. (1990)** subliniază o discrepanță majoră: în timp ce obiectele tridimensionale sunt recunoscute aproape perfect, identificarea reprezentărilor 2D (plate) este semnificativ mai dificilă pentru utilizatori.
2. **Rolul texturii.** Pentru a compensa această dificultate, cercetările lui **Theurel et al. (2013)** indică faptul că introducerea texturilor variate în imaginile bidimensionale crește considerabil rata de succes în rândul copiilor nevăzători.
3. **Abordarea hibridă.** O soluție pragmatică propusă de **Reynaga-Peña (CINVESTAV)** implică un mix educațional: utilizarea graficelor 2D împreună cu modele 3D și materiale texturate artizanale, realizate chiar în mediul familial.

Tabelul de mai jos compară caracteristicile tehnice, costurile și scenariile optime de utilizare pentru sistemul Thermoform și tehnologia Swell Form.

Tabel 21. Thermoform vs. Swell Form

Caracteristică	Tehnologia Thermoform (1962)	Tehnologia Swell Form (1991)
Principiu de funcționare	Căldură + Vacuum (mulare pe plastic)	Căldură + Reacție chimică (umflare cerneală)
Material necesar	Folii de plastic (Brailon)	Hârtie specială (Swell Touch)
Nevoia de „Master"	**Obligatorie:** necesită un model fizic (metal/plastic/colaj)	**Nu:** se imprimă direct de pe calculator/copiator

Caracteristică	Tehnologia Thermoform (1962)	Tehnologia Swell Form (1991)
Durabilitate	**Foarte ridicată:** rezistă la utilizări repetate și depozitare	**Medie:** sensibilă la apă și zgârieturi în timp
Complexitatea texturii	Permite înălțimi diferite și relief variat	Înălțime uniformă (tot ce e negru se umflă la fel)
Viteză de producție	Lentă (necesită crearea manuală a master-ului)	**Rapidă (*On-demand*):** ideală pentru lucrul la clasă
Cost per unitate	Ridicat (din cauza materialelor și manoperei)	Scăzut (după investiția inițială în aparat)
Utilizare ideală	Hărți permanente, planuri de clădiri, diagrame anatomice	Exerciții matematice curente, schițe rapide, diagrame simple

Observații cheie pentru selecție:

- **Thermoform (EZ-Form/Maxi-Form)** rămâne standardul de aur pentru **biblioteci și instituții**, unde materialele trebuie să reziste ani de zile și să ofere detalii fine de înălțime (de exemplu, o hartă geografică unde munții sunt mai înalți decât dealurile).
- **Swell Form (Zychem)** este soluția preferată în **școli și universități**, deoarece permite unui profesor să deseneze ceva pe tabletă sau să scaneze o imagine și să o transforme într-un grafic tactil în mai puțin de un minut.

În concluzie, evoluția producției de grafice tactile reflectă o trecere de la durabilitatea industrială a sistemelor Thermoform la flexibilitatea digitală a tehnologiei Swell Form. În timp ce mașinile Thermoform (EZ-Form/Maxi-Form) rămân indispensabile pentru crearea unor materiale de referință robuste și detaliate, inovațiile precum Swell Form Pro (2024) democratizează accesul la informație prin producția rapidă, de tip *on-demand*.

Totuși, succesul acestor instrumente nu depinde doar de calitatea reliefului, ci și de respectarea principiilor cognitive de percepție. Având în vedere dificultatea recunoașterii formelor 2D, evidențiată de Klatzky et al. și Lederman et al., este esențial ca

materialele educaționale să nu se limiteze la simple contururi. Integrarea texturilor variate (conform studiilor lui Theurel et al.) și combinarea graficelor cu modele tridimensionale și resurse artizanale (așa cum recomandă Reynaga-Peña) reprezintă cheia unei învățări multisenzoriale autentice.

În definitiv, eficiența sprijinului pentru persoanele cu deficiențe de vedere rezidă într-un echilibru între tehnologia avansată de imprimare și o metodologie de design adaptată specificului haptic.

8.4. Imprimare UV și 3D — democratizarea accesului

Tranziția de la metodele tradiționale către tehnologiile digitale de ultimă oră a transformat modul în care persoanele cu deficiențe de vedere interacționează cu mediul informațional. Această evoluție este marcată de trecerea de la procesele mecanice de vacuum către soluții de depunere aditivă și fotopolimerizare.

8.4.1. Tehnologia imprimării UV: o alternativă la Thermoforming

Conform prezentărilor susținute de **Steve Landau (Touch Graphics Inc.)** în cadrul *NFB Tactile Graphics Symposium (2018),* imprimarea UV de tip *flatbed* începe să înlocuiască rapid metodele clasice de *vacuum thermoforming*. Această tehnologie utilizează imprimante specializate care depun straturi succesive de cerneală, acestea fiind polimerizate (întărite) instantaneu sub acțiunea luminii ultraviolete.

Avantajele-cheie identificate de Landau includ:

- **Precizie volumetrică:** capacitatea de a crea efecte tridimensionale și texturi extrem de precise pe o varietate de suprafețe.
- **Costuri reduse:** eficiență sporită în producția de semnalistică muzeală și etichete Braille descriptive.

- **Versatilitate:** posibilitatea de a integra ilustrații complexe direct în volumele de cărți accesibilizate.

8.4.2. Democratizarea accesului prin imprimarea 3D

Imprimarea 3D a revoluționat educația specială prin eliminarea barierelor financiare și tehnice. Accesibilitatea echipamentelor (multe sub pragul de 500 de dolari) și utilizarea unor platforme de modelare intuitive, precum **Tinkercad**, au permis cadrelor didactice să devină producători de resurse educaționale (NFB, 2018).

Impactul asupra mediului educațional și muzeal:

- **Participare activă.** Studenții cu deficiențe de vedere nu mai sunt simpli receptori de informație, ci devin designeri activi ai propriilor materiale de învățare.
- **Replici de înaltă fidelitate.** Combinația dintre scanarea 3D și imprimarea aditivă permite crearea unor copii fidele ale artefactelor istorice.
- **Sisteme hibride.** Integrarea codurilor QR pe modelele 3D facilitează accesul la descrieri audio sau Braille electronic, creând o experiență de învățare multisenzorială complexă (NFB, 2018).

În concluzie, integrarea acestor tehnologii (UV și 3D) răspunde direct nevoilor identificate în capitolul anterior privind clasificarea deficiențelor de vedere. În timp ce persoanele cu ***Low Vision*** **(Categoria II)** beneficiază de contrastul și claritatea imprimării UV, cei cu **orbire totală (Categoria V)** pot explora structuri anatomice sau arhitecturale complexe prin intermediul modelelor 3D, care suplinesc absența totală a stimulului vizual prin explorare haptică detaliată.

8.5. Învățarea colaborativă adaptată — strategii de incluziune

Implementarea învățării colaborative în mediile incluzive necesită o reconfigurare a metodelor pedagogice pentru a asigura participarea echitabilă a elevilor cu deficiențe de vedere. Această abordare nu doar că sprijină elevul cu nevoi speciale, dar îmbogățește experiența educațională a întregului colectiv.

8.5.1. Adaptări pentru eficiența colaborării

Conform cercetărilor de la **Shaheen (Kennedy Krieger Institute)**, succesul grupurilor incluzive depinde de eliminarea barierelor comunicaționale și materiale. Adaptările esențiale includ:

- **Accesibilitatea materialelor:** toate resursele grupului trebuie să fie disponibile în formate alternative (Braille, digital sau tactil), simultan cu cele vizuale.
- **Clarificarea rolurilor:** atribuirea sarcinilor trebuie realizată prin instrucțiuni verbale explicite pentru a evita excluderea neintenționată.
- **Sinergia tehnologică:** utilizarea unor tehnologii asistive compatibile, care să permită schimbul de date în timp real între membrii grupului (Shaheen, s.f.).

8.5.2. Beneficiile interacțiunii între egali (*Peer Collaboration*)

Contrar prejudecăților, elevii cu deficiențe de vedere aduc contribuții valoroase și unice în cadrul echipei. **British Council TeachingEnglish** subliniază câteva dinamici pozitive:

- **Reciprocitate educațională:** un elev utilizator de Braille poate sprijini un coleg văzător care întâmpină dificultăți de citire, oferind o perspectivă diferită asupra structurii limbajului.

- **Eficiență digitală:** elevii care utilizează dispozitive electronice de notare (*notetakers*) pot genera documentație mai rapid și mai organizată decât colegii care scriu manual.
- **Multisenzorialitate:** activitățile de *storytelling* care utilizează obiecte tactile, experimentele științifice bazate pe texturi, mirosuri și sunete, precum și proiectele online pe platforme accesibile, transformă învățarea într-o experiență imersivă.

8.5.3. Designul Universal pentru Învățare (UDL) și impactul academic

Promovat de educatori precum Diana Garcia-Mejia (NFB Distinguished Educator 2018), conceptul de Universal Design for Learning (UDL) presupune crearea de conținut care să permită multiple modalități de reprezentare, exprimare și implicare.

Statisticile și studiile recente evidențiază necesitatea acestor abordări:

- **Prevalența.** Conform datelor de la **Centers for Disease Control and Prevention [CDC]**, aproximativ 3% dintre copiii sub 18 ani prezintă orbire sau deficiențe de vedere, subliniind amploarea nevoii de incluziune.
- **Performanța.** Rapoartele din **Education Week (2023)** indică faptul că elevii cu dizabilități înregistrează progrese academice superioare atunci când sunt integrați în clasele de învățământ general, comparativ cu mediile segregate.
- **Impactul social.** Dincolo de rezultatele școlare, mediul incluziv cultivă empatia și acceptarea diversității în rândul tuturor elevilor, pregătindu-i pentru o societate heterogenă.

8.5.3.1. Implementarea Designului Universal pentru Învățare (UDL): de la adaptare separată la pedagogia incluzivă

Dinamica educației incluzive presupune o reconfigurare conceptuală profundă, deplasând accentul de la ajustările curriculare punctuale către o arhitectură educațională deschisă tuturor, fundamentată pe principiile Designului Universal pentru Învățare (UDL), conform orientărilor stabilite de *Center for Applied Special Technology* (CAST).

Din această perspectivă, UDL nu constituie o simplă metodă pasageră, ci un model strategic complex destinat reducerii barierelor cognitive și extinderii șanselor de participare pentru fiecare elev din sală.

Pilonul central în tiflopedagogie devine principiul echivalenței senzoriale, care asigură că orice conținut vizual este însoțit sau substituit printr-o formă de acces tactil sau auditiv echivalentă; astfel, se anulează orice formă de stigmatizare sau marcare a dizabilității, iar elevul cu deficiențe de vedere este valorizat ca membru deplin al comunității educaționale.

Pentru ca această perspectivă să devină operativă în practica școlară curentă, activitatea didactică poate fi organizată pe baza unui set extins de scenarii multisenzoriale, adaptate diverselor arii curriculare:

- **Geografie — Reconstituirea spațiului geografic:** în loc să se mizeze exclusiv pe hărți plane, se folosesc machete tridimensionale în relief, unde frontierele și accidentele de teren sunt delimitate prin contraste tactile precum nisip, catifea sau materiale abrazive, facilitând formarea hărților mentale pentru elevii cu deficiențe de vedere.
- **Istorie — Analiza cronicilor prin suport haptic:** investigarea documentelor istorice este aprofundată prin prezentarea unor

replici palpabile ale sigiliilor oficiale sau ale suporturilor de scriere tradiționale (papirus, pergament prelucrat), oferind întregului grup o experiență materială directă.

- **Biologie — Modelarea 3D a structurilor microscopice:** aprofundarea arhitecturii celulare se realizează prin construcția unor machete volumetrice din substanțe cu texturi și consistențe variate, transformând noțiunile abstracte în reprezentări tangibile.
- **Biologie — Anatomia comparată prin mostre naturale:** lecțiile dedicate lumii vii valorifică elemente autentice sau mulaje fidele (frunze cu nervuri proeminente, cochilii, replici scheletice), garantând accesul egal la informația biologică.
- **Geografie — Cartografierea reliefului prin nisip cinetic:** utilizarea tăvilor cu nisip cinetic sau lut dă posibilitatea modelării tactile a formelor geomorfologice, pipăitul devenind principala cale de validare a cotelor altimetrice și a structurilor teritoriale.
- **Geografie — Orientarea spațială pe machete 3D:** studierea rețelei hidrografice sau a căilor de comunicație se sprijină pe trasarea curbelor de nivel cu fire metalice sau materiale plastice, conturând o imagine spațială clară a regiunii.
- **Matematică — Geometrie bazată pe construcție haptică:** schițarea clasică pe hârtie este înlocuită de construirea unghiurilor și a figurilor geometrice pe suprafețe magnetice folosind benzi de tip arici sau elemente textile flexibile, ceea ce conferă precizie tactilă și depășește blocajele generate de motricitatea vizuală.
- **Matematică — Aritmetică și fracții prin obiecte, nu diagrame:** înțelegerea rapoartelor numerice și a volumelor se sprijină pe fragmentarea unor corpuri solide sau a unor obiecte din viața de zi cu zi (fructe, modele geometrice din lemn), oferind suportul concret necesar gândirii abstracte.

- **Literatură — Analiza personajelor prin *„artefacte-simbol“*:** consolidarea gândirii critice se realizează prin alegerea unor obiecte-ancoră care concentrează trăsăturile unui personaj (de pildă, o cheie veche, o piatră, o țesătură specifică), stimulând trăirea empatică și memoria narativă prin intermediul simțului tactil.
- **Literatură — Explorarea metricii poetice prin ritm auditiv și haptic:** examinarea structurii prozodice este susținută de marcarea ritmului prin percuții cadențate sau elemente tactile ritmice, mutând tiparul versificației din zona vizuală în cea kinestezică.
- **Chimie — Tabelul periodic multisenzorial:** corelarea notațiilor chimice cu mostre materiale reale (cum ar fi grafitul pentru carbon sau probe inerte de metale) ancorează baza teoretică în consistența fizică a substanțelor.
- **Chimie — Studiul stărilor de agregare prin experiment direct:** urmărirea comportamentului substanțelor este întregită de sesizarea directă a variațiilor termice, a densității și a texturii prin manipularea atent supravegheată a recipientelor de laborator.
- **Fizică — Demonstratori de vibrații și unde:** investigarea propagării sunetului este dublată de observarea oscilațiilor unui mediu lichid în timpul emiterii acustice, permițând elevilor să perceapă fizic unda dincolo de diagramele grafice.
- **Fizică — Cinematica prin senzorialitate mecanică:** analiza mișcării utilizează planoare înclinate, echipate cu marcaje tactile și componente mobile care permit urmărirea traiectoriilor prin pipăire.
- **Educație civică — Dezbateri bazate pe studii de caz audio:** substituirea textelor scrise cu materiale audio ce redau dileme

etice complexe asigură șanse egale de acces la informație și stimulează receptivitatea auditivă.

- **Educație civică — Simularea proceselor decizionale prin roluri:** organizarea unor dezbateri de tipul unei adunări legislative unde normele sunt auditate și supuse la vot prin mijloace vocale sau tactile sporește înțelegerea mecanismelor democratice.
- **Arte vizuale — Texturizarea compoziției plastice:** introducerea unor texturi variate în realizarea lucrărilor artistice permite tuturor elevilor să interacționeze cu limbajul volumelor și al contrastelor, valorificând valențele estetice ale tactilității.
- **Arte vizuale — Sculptură și modelaj universal:** înlocuirea parțială a desenului bidimensional cu activități de modelaj în argilă sau plastilină pentru crearea de basoreliefuri accesibile întregii clase, unificând experiența artistică.
- **Limbi străine — Vocabularul prin obiecte palpabile:** conectarea fiecărei noțiuni noi cu un obiect concret (fructe, unelte, elemente din natură) generează conexiuni cognitive puternice prin intermediul memoriei senzorio-motorii, accelerând învățarea lingvistică.
- **Limbi străine — Exersarea dialogului prin dramatizare acustică:** consolidarea competențelor de comunicare prin secvențe dialogate centrate pe inflexiuni vocale, nuanțe tonale și expresivitate auditivă, diminuând dependența de suportul vizual.

Valența acestor demersuri pedagogice este potențată de aportul tehnologiilor asistive moderne, cum ar fi aplicațiile bazate pe inteligență artificială capabile să furnizeze descrieri audio descriptive în timp real pentru conținuturile vizuale complexe; cu toate acestea, este necesară o utilizare echilibrată pentru a preveni supracompensarea sau dependența tehnologică și pentru a încuraja autonomia senzorială a elevului. În concluzie, aplicarea

consecventă a acestor măsuri remodelează spațiul educațional, consacrând diversitatea drept o trăsătură firească și stimulând în rândul întregului colectiv atitudini de solidaritate, colaborare și incluziune autentică.

8.5.4. Design Universal pentru Învățare (UDL) în tiflopedagogie

Designul Universal pentru Învățare (UDL) reprezintă un cadru pedagogic de reformulare a mediului educațional care, spre deosebire de modelele reactive — ce implică adaptări *post-factum* (ex: transformarea unui manual în Braille după ce acesta a fost deja tipărit) —, propune o proiectare proactivă, accesibilă nativ pentru toți elevii, inclusiv cei cu deficiențe de vedere. În tiflopedagogie, acest concept trece dincolo de utilizarea tehnologiei asistive (JAWS, ecrane tactile), vizând însăși arhitectura lecției și a materialelor didactice.

8.5.4.1. Arhitectura lecției conform celor trei piloni UDL

Conform liniilor directoare CAST (2024), aplicarea UDL în educația incluzivă a nevăzătorilor se bazează pe trei piloni fundamentali care vizează rețelele cerebrale ale învățării:

- **Multiple mijloace de reprezentare (Pilonul „Ce“).** Informația trebuie să fie disponibilă în formate multisenzoriale încă din etapa de proiectare. Nu este suficientă furnizarea unui suport vizual; acesta trebuie să fie acompaniat de descrieri audio, reprezentări tactile sau materiale textuale accesibile.
- **Multiple mijloace de acțiune și exprimare (Pilonul „Cum“).** Elevii trebuie să dispună de opțiuni diverse pentru a demonstra cunoștințele dobândite. Accesibilitatea înseamnă oferirea unor alternative la sarcinile ce necesită exclusiv coordonare

vizuală sau motorie fină, permițând utilizarea tehnologiei de sinteză vocală sau a notelor în format electronic.

- **Multiple mijloace de angajare (Pilonul „De ce").** Adaptarea materialelor pentru a stimula interesul și autonomia, asigurându-se că mediul de învățare nu conține bariere care ar putea descuraja elevii cu deficiențe de vedere (ex.: complexitate vizuală excesivă).

8.5.4.2. Strategii pentru accesibilitatea digitală „din start" (exemplu: PowerPoint)

Pentru ca o prezentare să fie 100% accesibilă, aceasta trebuie structurată pentru a fi lizibilă de către cititoarele de ecran și ușor de parcurs pentru elevii cu resturi vizuale. Următoarele strategii sunt esențiale:

- **Utilizarea șabloanelor integrate:** evitați crearea unor diapozitive „blank" (goale) cu casete de text suprapuse. Folosiți întotdeauna *layout*-urile predefinite (ex.: „Titlu și conținut"). Acest pas asigură ordinea logică a citirii pentru tehnologia asistivă.
- **Titluri unice și descriptive:** fiecare diapozitiv trebuie să aibă un titlu unic. Aceasta permite elevilor care utilizează cititoare de ecran să navigheze rapid prin structura prezentării.
- **Text alternativ (Alt-text) pentru grafică:** orice imagine, diagramă sau tabel trebuie să conțină o descriere concisă în câmpul „Alt Text", care să explice informația esențială (nu doar o descriere vizuală).
- **Contrastul cromatic și fonturile:** se va utiliza un contrast de minimum 4.5:1 (text normal) sau 3:1 (text mare). Se recomandă fonturi fără serife (ex.: Arial, Calibri, Verdana), cu o dimensiune de minimum 24pt. pentru lizibilitate optimă.

- **Evitarea hiperlinkurilor ambigue:** în loc de „Click aici", folosiți descrieri explicite, precum „Accesează resursa despre fiziologia ochiului".

8.5.4.3. Proiectarea incluzivă a materialelor didactice: recomandări practice

Aplicarea UDL impune renunțarea la formatul „one-size-fits-all" în favoarea flexibilității:

- **Materiale disponibile anticipat:** furnizarea suportului de curs cu cel puțin 24 de ore înainte permite elevilor cu deficiențe de vedere să parcurgă conținutul cu propriile dispozitive, reducând decalajul dintre explicația orală și procesarea informației.
- **Simplitatea vizuală:** reducerea încărcăturii cognitive, prin eliminarea animațiilor automate și a tranzițiilor inutile. Informația critică nu trebuie să depindă niciodată exclusiv de culoare sau de animații.
- **Designul tabelar:** evitarea celulelor îmbinate sau divizate în tabelele din documente, deoarece acestea creează confuzie în navigarea tactilă sau vocală. Se recomandă utilizarea tabelelor simple, cu rânduri de antet clar definite.

Prin adoptarea acestor strategii, tiflopedagogul nu mai acționează ca un „traducător" al materialelor inaccesibile, ci ca un „arhitect" al unui mediu de învățare în care barierele sunt eliminate la sursă, facilitând astfel echitatea educațională veritabilă.

8.6. Inteligența artificială generativă și modelele de limbaj, ca asistenți universali pentru nevăzători

Evoluția recentă a inteligenței artificiale (IA) generative a marcat o schimbare de paradigmă în tehnologia asistivă pentru persoanele cu deficiențe de vedere, trecându-se de la instrumente

specializate, rigide și unidirecționale (precum cititorii clasici de ecran sau sistemele optice de recunoaștere a caracterelor — OCR) la sisteme polivalente și adaptive, cunoscute drept „asistenți universali". Această transformare este susținută de convergența dintre viziunea computerizată avansată și modelele mari de limbaj multimodal (MLLM), capabile să proceseze fluxuri de date complexe și eterogene în timp real.

8.6.1. Arhitectura și mecanismele perspectivei computerizate multimodale

Modelele contemporane de vârf, cum ar fi GPT-4V, Gemini Vision sau arhitecturile integrate în aplicații de tipul *Be My Eyes* (prin funcția sa de asistent bazat pe IA) și *Envision Glasses*, utilizează rețele neuronale profunde, capabile să coreleze simultan informația vizuală (preluată prin camera dispozitivului) cu corpusuri lingvistice uriașe. Spre deosebire de algoritmii clasici care detectau doar contururi sau etichete izolate de obiecte (de exemplu, „scaun" sau „masă"), modelele multimodale generează descrieri narative bogate în context, descriind spațiile, raporturile spațiale, expresiile faciale, starea emoțională a interlocutorilor sau elementele de text integrate în mediul fizic (indicatoare rutiere, etichete de produse, meniuri).

O componentă esențială a acestor sisteme este **interactivitatea conversațională**. Utilizatorul nu mai este un simplu receptor pasiv al unei descrieri pregenerate, ci poate iniția un dialog dinamic: după ce aplicația oferă o descriere generală a unei încăperi, utilizatorul poate întreba punctual: „Unde este lăsată cheia pe birou?" sau „Ce culoare are cămașa de pe scaun?".

Această flexibilitate reduce drastic ambiguitatea informațională și oferă o autonomie cognitivă fără precedent. Cu toate acestea, literatura de specialitate subliniază și o serie de limitări actuale: riscul

de halucinații algoritmice (generarea unor detalii fanteziste, dar plauzibile, în scenarii vizuale neclare), latența în procesare atunci când conexiunea la internet este slabă, precum și dificultățile în interpretarea precisă a elementelor culturale locale sau a textelor extrem de micșorate ori deteriorate.

8.6.2. Impactul asupra autonomiei și incluziunii în spații publice necunoscute

În plan practic, integrarea acestor tehnologii în dispozitive purtabile (*smart glasses*) reconfigurează modul în care nevăzătorii interacționează cu mediul urban necunoscut. Mobilitatea tradițională s-a bazat istoric pe bastonul alb și pe câinii ghid, completate recent de aplicații GPS orientate strict spre navigație rutieră pas cu pas. Ochelarii inteligenți dotați cu IA adaugă o dimensiune de *conștientizare situațională profundă*.

- **Identificarea obstacolelor netradiționale:** pe lângă borduri sau gropi (detectate clasic), sistemele pot avertiza cu privire la obstacole suspendate (crengi joase, schele), biciclete parcate neregulamentar sau fluxuri dense de pietoni.
- **Orientarea spațială micro:** în interiorul unei clădiri necunoscute (un aeroport, un spital sau un muzeu), ochelarii pot citi panourile de direcționare, pot identifica ghișeele active și pot descrie fluxul de oameni, reducând sentimentul de dezorientare.
- **Impactul psihosocial:** studiile privind utilizarea tehnologiilor purtabile indică o creștere considerabilă a încrederii în sine a utilizatorilor, o scădere a anxietății sociale generate de teama de a depinde de străini pentru detalii elementare și o stimulare a participării active la viața comunitară și profesională.

8.7. Designul Universal pentru Învățare (UDL) aplicat orelor de STEM pentru elevii cu deficiențe de vedere

Domeniul științelor, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM) a reprezentat în mod tradițional un bastion al barierelor educaționale pentru elevii cu deficiențe de vedere. Natura puternic vizuală a disciplinelor precum fizica, chimia sau matematica (grafice, diagrame structurale, ecuații complexe, experimente de laborator) a condus adesea la marginalizarea acestor elevi sau la orientarea lor exclusivă către filiere umaniste. Implementarea principială a **Designului Universal pentru Învățare (UDL)** oferă un cadru flexibil pentru a proiecta medii de învățare care elimină aceste bariere încă din faza de concepție a curriculumului.

8.7.1. Medii de învățare incluzive și accesibilitatea digitală a formulelor (MathML și LaTeX)

Pentru ca un laborator de fizică sau chimie să devină cu adevărat incluziv, reprezentarea informației trebuie să fie multimodală (vizuală, auditivă și tactilă). O problemă critică în studiul matematicii și științelor exacte o constituie redarea ecuațiilor. Atunci când o formulă este stocată ca imagine *bitmap* sau într-un document PDF scanat, ea devine complet invizibilă pentru un cititor de ecran (*screen reader*).

Soluția modernă presupune adoptarea standardizată a limbajelor de marcare semantică:

1. **LaTeX și MathML.** Aceste limbaje permit codificarea matematicii în text structurat. În timp ce LaTeX este preferat de cadrele didactice pentru redactare, datorită lizibilității sale, **MathML** (Mathematical Markup Language) este standardul W3C utilizat nativ de browsere și cititoare de ecran pentru a reda structura logică a unei ecuații.

2. **Navigarea ierarhică.** Prin utilizarea MathML, un elev nevăzător nu mai aude o înșiruire confuză de simboluri, ci poate parcurge ecuația element cu element (numărător, numitor, radical, puteri), folosind comenzile tastaturii. Instrumente precum *MathJax* facilitează randarea impecabilă a acestor elemente în materiale didactice *web-based*, asigurând paritatea informațională între elevii VĂZĂTORI și cei cu deficiențe de vedere.

8.7.2. Strategii adaptative în laboratoarele de fizică și chimie

Activitățile experimentale, esențiale în STEM, necesită o regândire a modului în care se colectează și se interpretează datele:

- **Instrumente de măsură intermodale:** utilizarea senzorilor digitali care transmit datele către un computer sau o tabletă echipată cu softuri de redare vocală (de exemplu, transformarea valorilor de temperatură sau pH în tonuri auditive sau sinteză vocală).
- **Tactilizarea datelor:** convertirea graficelor bidimensionale în reprezentări tactile, prin intermediul imprimantelor 3D sau al afișajelor tactile dinamice (tabelul periodic tactil, modele moleculare tridimensionale care permit elevului să „simtă" geometria legăturilor chimice).
- **Designul sarcinilor de grup:** principiile UDL încurajază învățarea colaborativă în care rolurile din laborator sunt distribuite echitabil, asigurându-se că elevul cu deficiențe de vedere nu este doar un martor pasiv al experimentului efectuat de către colegi, ci un operator activ al componentelor accesibilizate. Această abordare nu doar îmbunătățește asimilarea conceptelor științifice riguroase, ci dezvoltă și competențele tehnice necesare unei viitoare cariere în domeniul STEM.

8.8. Implicații etice, riscuri sistemice și responsabilitate pedagogică în integrarea IA

Integrarea Inteligenței Artificiale (IA) în tiflopedagogie a marcat o schimbare de paradigmă, însă această tranziție nu este neutră din punct de vedere valoric. Tensiunea dintre eficiența oferită de tehnologia asistivă și necesitatea conservării autonomiei umane reprezintă nucleul dezbaterii etice actuale în domeniul dizabilității vizuale (Floridi et al., 2018).

8.8.1. Fiabilitatea și „halucinațiile": riscuri pentru siguranța fizică și cognitivă

Fenomenul „halucinațiilor" algoritmice — generarea de conținut care pare veridic, dar este complet eronat — prezintă riscuri critice în contextul orientării și mobilității. Atunci când un utilizator nevăzător se bazează pe o aplicație de tip *vision-to-audio* pentru a interpreta un indicator stradal sau a naviga într-o intersecție, o eroare de interpretare (de exemplu, clasificarea greșită a unui obstacol) poate avea consecințe fizice directe. Mai mult, în mediul academic, asistenții bazați pe IA pot „fabrica" referințe bibliografice sau date științifice, subminând procesul de învățare critică (Selwyn, 2019). Este imperativ ca practicienii să implementeze protocoale de „verificare umană" (*human-in-the-loop*), tratând tehnologia ca pe un instrument suport, nu ca pe o sursă infailibilă de adevăr.

8.8.2. Confidențialitatea datelor și „supravegherea asistivă"

Tehnologiile IA pentru nevăzători colectează fluxuri constante de date video și audio din mediul privat al utilizatorului pentru a procesa contextul. Această colectare ridică problema „supravegherii asistive": datele cu caracter personal, inclusiv locația și

interacțiunile sociale, sunt adesea trimise către *cloud*-uri deținute de corporații tehnologice (Mitchell et al., 2019). Există un risc major de profilare a utilizatorilor cu dizabilități, ale căror date sensibile ar putea fi utilizate pentru publicitate direcționată sau, mai grav, pentru excludere socială pe baza unor „trăsături de vulnerabilitate" extrase automat din comportamentul lor digital.

8.8.3. Dependența tehnologică: „atropia" competențelor tiflologice

Un risc subtil, dar profund, este cel al dependenței tehnologice excesive, care poate duce la atrofia abilităților de orientare non-tehnologice. Studiile în sociologia tehnologiei sugerează că, prin externalizarea proceselor cognitive de orientare și mapare mentală către algoritmi, utilizatorii riscă să-și reducă capacitatea de a „citi" mediul prin indicii senzoriale naturale (ecolocație, percepția temperaturii, a curenților de aer sau a sunetelor ambientale) (Vallor, 2016). Educația incluzivă trebuie să promoveze un model de „autonomie hibridă", în care tehnologia este utilizată pentru a *spori* capacitățile senzoriale, nu pentru a le substitui complet.

Inteligența Artificială nu trebuie să devină o proteză cognitivă care induce atrofia competențelor tiflologice fundamentale. O dependență exclusivă de soluțiile bazate pe IA (precum navigarea GPS) poate compromite dezvoltarea hărților mentale și a conștientizării spațiale (*spatial awareness*). Este imperativ ca în orice program de reabilitare, tehnologia să fie introdusă doar după ce utilizatorul a demonstrat competență în utilizarea bastonului alb și în tehnicile de orientare senzorială, asigurând astfel o autonomie rezilientă în situațiile de eșec tehnologic.

8.8.4. Inechitatea algoritmică: „orbirea" sistemelor de IA

Modelele de IA sunt adesea antrenate pe seturi de date care reflectă „normativitatea vizuală". În consecință, aceste sisteme pot eșua în a recunoaște obiecte sau structuri urbane care sunt esențiale pentru persoanele nevăzătoare, dar marginale pentru dezvoltatorii de software (Benjamin, 2019). Această inechitate sistemică duce la o „excludere digitală" — persoanele cu deficiențe de vedere au acces la o tehnologie care funcționează cu o precizie mai scăzută pentru ele decât pentru restul populației. Participarea persoanelor cu dizabilități vizuale în procesul de design (co-design) și testare a sistemelor IA nu este doar un deziderat etic, ci o necesitate tehnică pentru a corecta aceste *bias*-uri (Kashyap & Bigham, 2021).

8.8.5. Responsabilitatea pedagogică și „algocrația"

În mediul școlar, există pericolul „algocrației" — delegarea deciziilor pedagogice (evaluări, ritmul de învățare, adaptarea conținuturilor) unor algoritmi „black-box". Cadrul tiflopedagogic trebuie să rămână centrat pe relația umană profesor-elev. Orice decizie luată cu ajutorul IA trebuie să fie transparentă, explicabilă și susceptibilă de a fi contestată. Profesorii trebuie să fie formați nu doar pentru a utiliza aceste unelte, ci pentru a le analiza critic, dezvoltând în rândul elevilor abilități de „alfabetizare algoritmică", astfel încât aceștia să înțeleagă limitele tehnologiei pe care o folosesc (Selwyn, 2019).

CAPITOLUL 9

Paradigme tiflopedagogice, recuperare psihosocială și integrare motrică în educația preadolescentului și adolescentului cu deficiențe de vedere

Domeniul STEM a fost considerat mult timp o barieră aproape insuperabilă pentru elevii nevăzători, datorită dependenței tradiționale de grafice, diagrame, scheme chimice și reprezentări geometrice vizuale. Cu toate acestea, dezvoltarea tiflotehnologiei și rafinarea metodelor senzoriale alternative au demonstrat că gândirea matematică și științifică nu este condiționată de integritatea analizatorului vizual, ci de calitatea mediatizării informației (Anderson & Myrna, 2014).

9.1. Adaptarea graficelor, diagramelor și a geometriei

Construirea unei reprezentări spațiale corecte în absența vederii necesită instrumente care să traducă formele bidimensionale sau tridimensionale în coduri tactile inteligibile.

- **Codul Nemeth și notația matematică Braille.** Matematica și fizica avansată utilizează simboluri care depășesc alfabetul Braille standard. *Codul Nemeth* pentru matematică și scriere științifică în Braille reprezintă standardul internațional care permite transcrierea ecuațiilor algebrice complexe, a matricilor, a integralelor și a formulelor chimice. Învățarea acestui

cod de către elev și profesor este o precondiție absolută pentru accesul la conținuturi academice riguroase (Anderson & Myrna, 2014).

- **Instrumente tactile pentru geometrie.** În predarea geometriei, elevii folosesc planșete speciale cu fir de cauciuc (*Geoboard*), pe care pot fixa diverse figuri geometrice, folosind benzi elastice, simțind direct perimetrele, unghiurile și ariile. De asemenea, se utilizează rigle, compasuri adaptate cu poanson și transportoare Braille pentru măsurarea precisă a unghiurilor.
- **Tehnologii moderne de reliefare (Thermoform, Swell, UV).** Graficele statistice, diagramele anatomice sau hărțile conceptuale sunt transmutate în format tactil prin intermediul tehnologiei *Thermoform* (unde o folie de plastic este încălzită și mulată prin vacuum pe un șablon în relief), al hârtiei cu microcapsule (*Swell paper*), care se ridică în relief în zonele negre printate la acțiunea unei surse de căldură, sau prin prototipare rapidă 3D. Aceste suporturi permit elevului să perceapă simultan ansamblul unei diagrame, dezvoltând gândirea analitică spațială (Konar, 2012).

9.2. Metodica predării chimiei și fizicii prin experimente adaptate

Laboratorul de științe este spațiul în care învățarea experiențială devine critică. Pentru un elev cu deficiențe de vedere, participarea la experimente nu trebuie să fie una pasivă, de simplu martor auditiv.

- **Senzori accesibilizați (audio/tactili).** Măsurătorile de laborator (temperatura, pH-ul unei soluții, tensiunea electrică sau intensitatea luminoasă) sunt realizate astăzi cu ajutorul interfețelor digitale adaptate. Acestea transformă datele

numerice în sinteză vocală (prin cititoare de ecran) sau în semnale sonore cu frecvență variabilă (cu cât valoarea este mai mare, cu atât sunetul este mai acut), ori în feedback haptic, transmis prin dispozitive purtabile (Maltseva, 2014).

- **Siguranța și manipularea substanțelor.** Ustensilele de laborator (eprubete, pahare Berzelius, pipete) sunt etichetate Braille sau prevăzute cu marcaje tactile de volum. Profesorul adaptează procedurile chimice folosind reactivi alternativi non-toxici sau nedetiranți atunci când riscurile sunt ridicate, punând accent pe observația bazată pe simțul tactil (ex., sesizarea reacțiilor endoterme sau exoterme prin atingerea exterioară a vasului) și auditiv (sesizarea efervescenței).

9.3. Metodica predării limbilor străine și a geografiei

Acreditarea culturală și înțelegerea lumii înconjurătoare se realizează prin intermediul instrumentelor lingvistice și spațiale. Predarea limbilor străine și a geografiei elevilor cu deficiențe de vedere valorifică compensarea senzorială auditivă și tactilă.

9.3.1. Limbile străine în format Braille și adaptarea fonetică

Studiul limbilor străine (engleză, franceză, germană etc.) de către un elev nevăzător implică stăpânirea particularităților sistemului Braille internațional și național al limbii respective.

- Fiecare limbă are propriile convenții de punctuație, diacritice și contracții în Braille. Profesorul de limbi străine colaborează strâns cu profesorul itinerant de sprijin tiflopedagogic, pentru a asigura manuale adaptate.
- Deoarece suportul vizual lipsește, se pune un accent deosebit pe **dezvoltarea auzului fonematic** și pe utilizarea intensivă a

mijloacelor audio, a dicționarelor electronice accesibilizate și a software-urilor de citire a ecranului (*Screen Readers*) configurate în limba țintă. Memorarea structurilor gramaticale se sprijină pe scheme logice tactile și pe exerciții orale sistematice.

9.3.2. Geografia tactilă: hărți termoformate și globuri terestre

Geografia este o disciplină profund vizuală prin excelență, bazată pe reprezentarea la scară a suprafeței terestre. Fără unelte adaptate, elevul cu deficiențe de vedere riscă să dezvolte un verbalism gol de conținut (folosirea unor termeni geografici fără a avea reprezentarea spațială a acestora).

- **Hărțile termoformate și reliefate.** Acestea utilizează texturi diferențiate pentru munți, dealuri, câmpii, oceane și fluvii. Frontierele politice sunt marcate prin linii punctate în relief, iar orașele importante sunt indicate prin simboluri tactile standardizate (puncte de mărimi diferite). Elevul învață să citească harta folosind ambele mâini, urmărind traseele hidrografice și formele de relief (Konar, 2012).
- **Globurile terestre tactile.** Globurile convenționale sunt ineficiente pentru un nevăzător. Globurile tactile prezintă continentele ieșite în relief față de oceane, iar meridianele și paralelele majore sunt marcate prin proeminențe clare, permițând înțelegerea globală a sfericității Pământului și a coordonatelor geografice.

9.4. Recuperarea și reabilitarea psihosocială în preadolescență și adolescență

Perioada preadolescenței și a adolescenței este recunoscută în psihologia dezvoltării ca o etapă de turbulență constructivă, în care individul își redefinește eul, se detașează de autoritatea

parentală și caută validarea în grupul de semeni. Atunci când survine pierderea vederii (fie brusc, prin traumă sau boală, fie progresiv, prin conștientizarea diagnosticului degenerativ), această tranziție devine profund traumatică.

9.4.1. Impactul pierderii vederii asupra identității, stimei de sine și imaginii corporale

Pierderea vederii în adolescență nu reprezintă doar un handicap funcțional, ci o veritabilă criză existențială care declanșează un proces complex de doliu pentru pierderea funcției vizuale și a viitorului imaginat.

- **Identitatea de sine.** Adolescentul se confruntă cu întrebarea fundamentală „Cine sunt eu acum?“ Tranziția de la statutul de persoană văzătoare la cea cu deficiențe de vedere poate genera o prăbușire a auto-eficacității. Trecerea de la independență la dependența temporară de ceilalți generează sentimente de inutilitate și furie (Grogan, 2022).
- **Imaginea corporală și stima de sine.** Corpul adolescentului suferă deja transformări rapide, iar deficiența de vedere adaugă o componentă de vulnerabilitate. Teama de a nu avea o postură corectă (mersul ezitant, poziția capului, lipsa contactului vizual direct în conversație) alimentează anxietatea socială. Conform studiilor lui Harter (2012), stima de sine în adolescență este puternic mediată de aprobarea socială; tinerii nevăzători se tem adesea că aspectul fizic sau comportamentele stereotipe (blindisme) îi vor marginaliza.

9.4.2. Metodica intervenției psihosociale: *self-advocacy*, reziliență și grupuri de semeni

Reabilitarea psihosocială urmărește transformarea pasivității și a complexului de inferioritate în autonomie asumată și reziliență.

- **Dezvoltarea abilităților de *self-advocacy* (Auto-reprezentare).** Adolescentul trebuie învățat să-și cunoască drepturile legale, să comunice deschis propriile nevoi de accesibilitate profesorilor și colegilor, fără agresivitate, dar cu fermitate. Capacitatea de a spune: „Am nevoie de acest material în format digital/Braille pentru a participa la egalitate cu ceilalți" reprezintă un pilon al maturizării și al integrării demne (Patton, 2015).
- **Reziliența și gestionarea anxietății sociale.** Prin intermediul consilierii psihologice centrate pe soluții și al terapiei cognitiv-comportamentale, tinerii își dezvoltă strategii de coping împotriva stigmatizării și a discriminării. Ei învață să recunoască gândurile negative automate și să le reinterpreteze constructiv.
- **Formarea grupului de semeni și suportul comunitar.** Crearea unui mediu în care adolescentul interacționează cu alți tineri aflați în situații similare (prin tabere de vară adaptate, cluburi de dezbateri sau asociații) are un efect terapeutic covârșitor. Aici își pierd sentimentul de izolare, realizează că nu sunt singuri în această luptă și își validează reciproc reușitele și frustrările (Patton, 2015).

9.5. Metodica educației fizice adaptate și a sportului

Educația fizică și sportul sunt adesea neglijate sau evitate în cazul elevilor cu deficiențe de vedere, din cauza temerilor legate de accidentări. Cu toate acestea, mișcarea este esențială pentru corectarea posturii, dezvoltarea schemei corporale, dobândirea curajului spațial și incluziunea socială.

9.5.1. Sporturi paralimpice de echipă: goalball și torball

Aceste două discipline au fost concepute exclusiv pentru sportivii cu deficiențe de vedere, devenind piloni ai reabilitării motrice și sociale prin sport.

- **Goalball:** se joacă pe o saltea de gimnastică de dimensiuni standard, delimitată prin linii în relief (sub care se află sfori). Două echipe a câte trei jucători încearcă să introducă o minge grea (care conține sonerii interioare) în poarta adversă, aruncând-o pe jos cu mâna. Toți jucătorii poartă ochelari opaci pentru a asigura egalitatea absolută între nevăzători totali și ambliopi. Sportul dezvoltă orientarea acustică extrem de fină, reflexele rapide, coordonarea și spiritul de echipă (Maltseva, 2014).
- **Torball:** similar goalball-ului, dar jucat pe un teren mai mic, cu reguli care pun accent pe agilitate și pe liniștea absolută a spectatorilor pentru ca jucătorii să poată detecta traiectoria sonoră a mingii.

9.5.2. Atletismul ghidat, înotul și șahul pentru nevăzători

Pe lângă jocurile de echipă, sporturile individuale contribuie decisiv la autonomia personală.

- **Atletismul ghidat:** alergarea de performanță sau recreativă se realizează prin intermediul unei corzi scurte de care se țin simultan sportivul nevăzător și ghidul său văzător, sau pe piste special amenajate cu ghidaj sonor. Această activitate reduce teama de spațiu deschis (agorafobia specifică) și crește încrederea în propriul corp.
- **Înotul:** reprezintă un mediu de libertate motrică totală. În apă, gravitația este anulată, iar elevul își poate corecta asimetriile

posturale și tonusul muscular fără riscul de a se lovi de obstacole dure (Maltseva, 2014).

- **Șahul pentru nevăzători:** activitate cognitivă de înaltă performanță, șahul adaptat folosește table unde fiecare pătrățel negru este ușor ridicat sau adâncit față de cele albe, iar piesele au un mic pilon metalic la bază care se fixează într-un orificiu aflat în centrul fiecărui pătrat al tablei. De asemenea, piesele negre au un mic vârf ascuțit în partea superioară pentru a fi distinse, prin pipăit, față de cele albe. Șahul stimulează gândirea strategică, memoria și autonomia intelectuală.

În concluzie, reabilitarea și educarea preadolescentului și adolescentului cu deficiențe de vedere nu reprezintă o simplă succesiune de tehnici de predare adaptată, ci un demers umanist complex, orientat spre recuperarea demnității, a autonomiei și a potențialului maxim al fiecărui elev.

Prin adaptarea riguroasă a disciplinelor STEM cu ajutorul codului Nemeth, al planșetelor Geoboard și al senzorilor audio-tactili, prin utilizarea hărților termoformate în geografie și a alfabetului Braille adaptat în limbi străine, barierele cognitive sunt depășite cu succes. În plan psiho-social, înțelegerea crizelor de identitate și a impactului asupra imaginii corporale, coroborată cu dezvoltarea abilităților de *self-advocacy* și integrarea în grupuri de semeni, oferă tinerilor instrumentele necesare pentru a naviga cu încredere spre viața adultă. Nu în ultimul rând, sporturile adaptate, precum goalball-ul, atletismul ghidat și înotul transformă corpul dintr-o sursă de nesiguranță într-un instrument de performanță și bucurie.

Colaborarea strânsă dintre tiflopedagogi, psihologi, kinetoterapeuți și familie rămâne cheia de boltă a unei incluziuni reale și durabile.

CAPITOLUL 10

Materiale didactice adaptate și tehnologii asistive contemporane

Tehnologia transformă fundamental accesul la informație și participarea educațională. În ultimele două decenii, explozia tehnologiilor digitale și aplicațiilor mobile a creat oportunități fără precedent pentru autonomie și incluziune.

10.1. Sistemul Braille — trecut, prezent, viitor

10.1.1. Evoluția de la mecanic la digital

Istoria accesibilizării textului scris pentru persoanele cu deficiențe de vedere a fost marcată de trecerea de la dispozitivele mecanice robuste la soluții digitale integrate. Punctul de cotitură a fost reprezentat de **Perkins Brailler**, un dispozitiv inventat în anul 1951 de David Abraham, care a dominat producția de documente Braille timp de decenii. Deși apreciat pentru fiabilitatea și robustețea sa, modelul Perkins prezenta limitări semnificative pentru utilizatorul modern: greutatea de aproximativ 4 kg, nivelul ridicat de zgomot în timpul tastării și imposibilitatea editării textului în timp real (Perkins School for the Blind, 2021).

Odată cu anii 1980, paradigma s-a schimbat prin apariția **note-takerelor electronice**, precum VersaBraille sau Braille'n Speak. Acestea au introdus pentru prima dată conceptul de stocare electronică și afișare temporară, permițând utilizatorilor să

stocheze volume mari de informații fără a depinde de volumul fizic al hârtiei Braille. Generația contemporană de tehnologie asistivă este definită de **display-urile Braille reîmprospătabile**, care utilizează tehnologia piezo-electrică pentru a ridica și coborî pini metalici, creând caractere tactile dinamice. Aceste dispozitive se conectează prin Bluetooth la smartphone-uri sau tablete, transformând conținutul digital în informație tactilă instantanee.

Inovații recente, precum **BrailleNote Touch**, demonstrează o abordare hibridă, combinând tastatura Braille cu un *touchscreen* adaptat, fiind ideal pentru utilizatorii cu vedere reziduală. De asemenea, producția la cerere a devenit accesibilă prin imprimante desktop, precum **Emprint SpotDot**, care permit instituțiilor mici să genereze documente Braille și grafice tactile la costuri reduse.

Perspectivele de viitor în acest domeniu se concentrează pe democratizarea accesului prin reducerea costurilor de producție. În prezent, tehnologia piezo-electrică rămâne scumpă, cu un cost estimat între 50 și 100 de dolari per celulă Braille, ceea ce limitează accesul global (National Federation of the Blind [NFB], 2018). Cercetările actuale vizează dezvoltarea de **display-uri multi-linie**, care ar permite vizualizarea unor grafice complexe sau a ecuațiilor matematice pe mai multe rânduri simultan. Totodată, integrarea algoritmilor de **Deep Learning** promite să revoluționeze sistemele de recunoaștere optică a caracterelor (OCR), facilitând scanarea și traducerea automată a documentelor Braille vechi în formate digitale moderne.

10.1.2. Controversa Braille în era digitală

Dezbaterea contemporană privind relevanța sistemului Braille în raport cu tehnologia audio reprezintă un punct central în pedagogia specială, punând în balanță eficiența consumului de

informație cu rigoarea alfabetizării fundamentale. Deși unii critici susțin că avansul tehnologic al cititoarelor de ecran (*screen readers*) și al cărților audio ar putea transforma sistemul Braille într-un instrument arhaic — invocând dificultatea procesului de învățare și viteza superioară de audiție —, dovezile empirice contrazic această perspectivă simplistă.

Cercetările fundamentale realizate de **Ryles (1996)** demonstrează o corelație directă și semnificativă între competența în utilizarea sistemului Braille și succesul socio-profesional pe termen lung. Studiul evidențiază faptul că persoanele care utilizează Braille în mod curent înregistrează rate de angajare superioare și ating niveluri de educație mai înalte comparativ cu persoanele care depind exclusiv de mediile audio.

Această discrepanță se explică prin faptul că alfabetizarea autentică presupune mai mult decât simpla receptare a ideilor; ea necesită un contact direct cu elementele de ortografie, punctuație și formatare a textului, detalii care sunt adesea omise sau greu de perceput în format audio. Citirea tactilă solicită procese cognitive active, spre deosebire de ascultarea pasivă, stimulând o înțelegere mai profundă a structurii limbajului. În context academic și profesional, capacitatea de a lua notițe independente și de a revizui un text în mod autonom este esențială pentru o participare deplină și competitivă (Ryles, 1996).

În prezent, consensul specialiștilor în educație specială promovează o **abordare duală**, care capitalizează punctele forte ale ambelor modalități. Sistemul Braille este considerat indispensabil pentru alfabetizarea de bază, studiul limbilor străine, matematică și orice sarcină care necesită precizie ridicată. În paralel, formatele audio sunt recomandate pentru parcurgerea rapidă a unor volume mari de informație non-critică. Această flexibilitate

permite utilizatorului să selecteze instrumentul optim în funcție de specificul sarcinii, asigurând o autonomie cognitivă și funcțională deplină.

10.2. *Screen readers* și accesibilitate digitală

10.2.1. Principalele cititoare de ecran (*screen readers*) contemporane

Integrarea tehnologiilor de acces în mediul digital contemporan a transformat radical autonomia utilizatorilor cu deficiențe de vedere, oferind soluții variate, de la platforme comerciale complexe, la inițiative de tip *open-source*. În ecosistemul Windows, **JAWS (Job Access With Speech)**, dezvoltat de Freedom Scientific, rămâne cel mai robust și cuprinzător cititor de ecran comercial. Acesta se distinge prin capacitatea sa de a gestiona aplicații profesionale complexe și prin posibilitatea de a utiliza scripturi personalizate pentru software-uri specializate. Totuși, costul ridicat al licenței, care depășește adesea pragul de 1 000 de dolari, reprezintă o barieră semnificativă de accesibilitate pentru mulți utilizatori (Freedom Scientific, 2023).

Ca o alternativă viabilă la soluțiile comerciale, **NVDA (NonVisual Desktop Access)** a revoluționat piața prin modelul său gratuit și *open-source*. Susținut de o comunitate globală activă de dezvoltatori, NVDA oferă actualizări frecvente și o compatibilitate excelentă cu majoritatea aplicațiilor Windows, demonstrând că accesibilitatea de înaltă calitate poate fi oferită fără costuri prohibitive pentru utilizatorul final (NV Access, 2024).

În segmentul dispozitivelor mobile și al sistemelor de operare alternative, soluțiile integrate au devenit standardul de aur. **VoiceOver**, dezvoltat de Apple pentru macOS și iOS, este oferit gratuit, împreună cu dispozitivele companiei. Implementarea

gesturilor tactile intuitive pe sistemul iOS a reprezentat un moment de cotitură în accesibilitatea mobilă, oferind o integrare profundă cu hardware-ul și o experiență de utilizare fluidă. În mod similar, sistemul Android utilizează **TalkBack**, un serviciu care oferă funcționalități comparabile cu VoiceOver. Deși TalkBack asigură accesibilitatea pe miliarde de dispozitive, fragmentarea ecosistemului Android poate genera uneori inconsistențe în experiența utilizatorului, între diferiți producători de hardware (Google, 2024).

Această diversitate de instrumente reflectă necesitatea unei infrastructuri digitale flexibile, care să permită utilizatorilor să aleagă tehnologia potrivită în funcție de contextul profesional, resursele financiare și platforma hardware preferată.

10.2.2. Provocările accesibilității web

Integrarea accesibilității în mediul digital contemporan este reglementată de **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1**, un ansamblu de standarde tehnice menite să asigure un acces echitabil la informație. Aceste directive impun implementarea unor soluții fundamentale, precum furnizarea de text alternativ descriptiv pentru elementele grafice, utilizarea unei structuri semantice bazate pe ierarhii de titluri (*headings*) și etichetarea corectă a formularelor. De asemenea, standardele subliniază importanța asigurării unui contrast cromatic optim între text și fundal, precum și necesitatea ca toate interfețele să fie navigabile exclusiv prin intermediul tastaturii, facilitând astfel utilizarea tehnologiilor asistive.

În ciuda acestor reglementări, implementarea practică la scară largă se lovește de numeroase bariere tehnice și administrative. Cele mai frecvente deficiențe identificate în mediul online includ prezența imaginilor lipsite de descrieri, distribuirea documentelor de tip PDF scanate care nu au trecut prin procese de

recunoaștere a caracterelor (OCR) și publicarea conținutului video fără subtitrări sau descrieri audio. Mai mult, utilizarea excesivă a interfețelor JavaScript complexe blochează adesea navigarea prin tastatură, iar sistemele de securitate de tip CAPTCHA, bazate exclusiv pe identificare vizuală, rămân inaccesibile în absența unor alternative audio.

Deși cadrul legislativ internațional a fost consolidat prin măsuri precum **Section 508** în Statele Unite și **European Accessibility Act** în Uniunea Europeană, aplicarea acestor norme rămâne de multe ori inconsistentă. Această discrepanță între cerințele legale și realitatea digitală subliniază necesitatea unei monitorizări mai stricte și a unei responsabilități sporite din partea dezvoltatorilor, pentru a asigura transformarea internetului într-un spațiu cu adevărat incluziv.

10.3. Aplicații mobile bazate pe IA

Integrarea inteligenței artificiale și a procesării de date în timp real a generat o nouă generație de aplicații mobile care servesc drept asistenți vizuali digitali. Printre cele mai avansate soluții se numără **Seeing AI**, dezvoltat de Microsoft, un instrument bazat pe viziune computerizată (*computer vision*) care permite utilizatorilor să interacționeze cu mediul înconjurător prin procesarea diverselor fluxuri de informații. Această aplicație facilitează recunoașterea textelor tipărite, identificarea produselor prin scanarea codurilor de bare, recunoașterea facială a persoanelor și descrierea semantică a scenelor complexe (Microsoft, 2024).

O abordare complementară este reprezentată de platforma **Be My Eyes**, care mizează pe colaborarea umană prin intermediul tehnologiei. Aceasta stabilește o conexiune video în timp real între utilizatorul cu deficiențe de vedere și o rețea globală de voluntari.

Această asistență este critică pentru sarcini care necesită un grad ridicat de interpretare subiectivă sau context, cum ar fi verificarea aspectului vestimentar sau navigarea în interfețe fizice nefamiliare. Mai mult, parteneriatele corporative cu entități precum Google sau Microsoft permit utilizatorilor să primească suport tehnic specializat direct de la experții companiilor respective (Be My Eyes, 2024).

În ecosistemul Android, aplicații precum **Lookout (Google)**, **Envision AI** sau **KNFB Reader** oferă funcționalități similare de recunoaștere optică a caracterelor (OCR) și analiză de imagine. Totuși, implementarea acestor tehnologii se confruntă cu provocări structurale semnificative. Procesarea datelor în mediul *cloud* impune necesitatea unei conexiuni stabile la internet, generând riscuri legate de latență și confidențialitatea datelor (*privacy*). De asemenea, acuratețea algoritmilor rămâne variabilă în condiții de iluminare deficitară sau în cazul utilizării unor fonturi atipice, iar modelele de monetizare bazate pe abonamente pot limita accesul utilizatorilor cu resurse financiare reduse (Google, 2024; Envision, 2024).

10.4. Display-uri *Braille refreshable* — profesionalism

Integrarea dispozitivelor de afișare Braille reîmprospătabile (*refreshable Braille displays*) reprezintă interfața critică între utilizatorul nevăzător și mediul digital complex. Funcționarea acestora se bazează pe pini electronici care se ridică și coboară pentru a genera caractere tactile, fiind disponibile în configurații variind de la 14 la 80 de celule. Deși investiția necesară este considerabilă, cu prețuri situate între 3 500 și 15 000 de dolari, aceste dispozitive oferă avantaje fundamentale în raport cu sinteza vocală. Accesul direct la detalii precum ortografia, punctuația, formatarea textului și spațierea este indispensabil pentru profesioniștii din

domenii precum programarea, matematica, editarea de text și scrierea creativă.

Echipamentele moderne, precum seria **Focus Blue (distribuită de American Thermoform/Braillo)**, integrează conectivitate Bluetooth și funcții avansate de navigare, precum butoanele NAV Rockers și sensibilitatea VariBraille, facilitând o interacțiune fluidă cu multiple dispozitive mobile și computere (American Thermoform, 2024). Această evoluție tehnologică transformă modul în care informația digitală este procesată, oferind o precizie pe care mediile audio nu o pot replica integral.

Direcția actuală de cercetare vizează depășirea limitărilor afișajului pe o singură linie. Proiecte inovatoare, precum cel dezvoltat de **NewHaptics (University of Michigan)**, urmăresc crearea unei tablete tactile de tip *Kindle-like* care să fie accesibilă din punct de vedere financiar. Această tehnologie promite să revoluționeze învățarea în domeniile STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) prin capacitatea de a afișa simultan mai multe linii de text Braille. Acest format este esențial pentru vizualizarea ecuațiilor matematice complexe și a graficelor tactile suplimentare, elemente care cresc semnificativ productivitatea la locul de muncă și eficiența procesului educațional (NFB, 2018).

10.5. AI Vision Apps — acces instant la informații

Integrarea inteligenței artificiale și a tehnologiilor de procesare a imaginii în dispozitivele mobile a redefinit conceptul de autonomie pentru persoanele cu deficiențe de vedere. Aplicația **Seeing AI**, dezvoltată de Microsoft, reprezintă un pilon central în acest ecosistem, oferind o suită de funcționalități bazate pe feedback vocal instantaneu. Prin utilizarea camerei smartphone-ului, software-ul realizează descrieri de scene în timp real, recunoaștere

facială și identificarea produselor prin scanarea codurilor de bare sau a codurilor QR. În completare, **Envision AI** extinde aceste capabilități prin optimizarea scanării de documente în volum (batch scanning) și integrarea cu ochelari inteligenți, permițând o operare de tip „mâini libere“ (Microsoft, 2024; Envision, 2024).

O altă dimensiune a asistenței digitale este reprezentată de platforma **Be My Eyes**, care mizează pe colaborarea umană masivă. Până în anul 2024, rețeaua a ajuns la peste 7 milioane de voluntari văzători pregătiți să ofere asistență video live. Această soluție este ideală pentru sarcini care necesită o interpretare vizuală nuanțată, pe care algoritmii actuali nu o pot oferi întotdeauna cu precizie maximă.

În ceea ce privește accesul la textul tipărit nepregătit (meniuri de restaurant, facturi sau corespondență), **KNFB Reader** rămâne un instrument de referință. Cu o acuratețe a recunoașterii optice a caracterelor (OCR) situată între 95% și 99% pentru textele clare, aplicația facilitează accesul spontan la informații. Totuși, tehnologia încă se confruntă cu limitări în cazul fonturilor artistice complexe sau al textelor scrise de mână (NFB, 2018).

Aceste aplicații nu sunt simple instrumente tehnice, ci catalizatori ai independenței cotidiene. Ele transformă activități uzuale, precum cumpărăturile sau navigarea urbană, în experiențe accesibile, oferind utilizatorilor posibilitatea de a interacționa cu mediul înconjurător într-un mod activ și informat.

CAPITOLUL 11

Orientarea și mobilitatea — fundația independenței

Mobilitatea independentă este poate cea mai vizibilă și mai critică abilitate pentru autonomie. Fără capacitatea de deplasare sigură și eficientă, persoanele rămân dependente, izolate, limitate în educație, angajare, viață socială.

11.1. Conceptele și tehnicile fundamentale

11.1.1. Bastonul alb — simbolism și funcționalitate

Bastonul alb constituie instrumentul fundamental pentru mobilitatea și independența persoanelor cu deficiențe de vedere, îndeplinind un rol triplu: senzorial, protectiv și simbolic. Funcția sa senzorială permite identificarea obstacolelor, a denivelărilor și a schimbărilor de textură ale solului, în timp ce funcția protectivă și cea simbolică asigură avertizarea celorlalți pietoni și identificarea utilizatorului în spațiul public. Bazele tehnicilor moderne de utilizare au fost puse în anii 1940 de către **Richard Hoover**, specialist în reabilitarea veteranilor din cel de-Al Doilea Război Mondial, a cărui metodologie rămâne standardul de referință și astăzi (National Federation of the Blind [NFB], 2024).

Cea mai utilizată metodă este tehnica **two-point touch**, care presupune atingerea alternativă a solului în stânga și în dreapta, într-un ritm sincronizat cu pașii opuși. Această mișcare în arc

controlat acoperă lățimea corpului plus aproximativ 15 cm (6 inch) în fiecare parte, punctul de contact fiind situat la distanța unui pas înaintea utilizatorului pentru a asigura timpul necesar de reacție. În funcție de contextul ambiental, pot fi aplicate variante precum tehnica **constant contact** (glisarea continuă a vârfului pe suprafețe netede) sau tehnicile în diagonală, optimizate pentru spațiile interioare aglomerate.

Eficiența acestui dispozitiv depinde în mod critic de selecția corectă a specificațiilor tehnice. Lungimea standard a bastonului este determinată prin măsurarea distanței de la sol până la nivelul sternului sau, în cazuri specifice, până la bărbie. În ceea ce privește materialele, utilizatorii pot opta pentru aluminiu (apreciat pentru greutatea redusă) sau fibră de carbon, care oferă o ușurință extremă în manipulare, deși implică un cost mai ridicat. De asemenea, există o distincție funcțională între modelele pliante și cele rigide. Vârful bastonului este ales în funcție de teren: vârfurile de tip rolă sunt ideale pentru suprafețe netede, variantele „marshmallow“ sau „glide“ sunt adaptate pentru terenuri diverse, în timp ce vârfurile metalice sunt preferate pentru durabilitatea lor sporită în mediul exterior.

11.1.2. Tehnici de orientare spațială fără vedere

Orientarea înseamnă cunoașterea poziției propriului corp, relativă la mediu și destinație. Necesită: menținerea reprezentării mentale a hărții cognitive spațiale, actualizarea continuă a poziției pe măsură ce te miști, identificarea punctelor de referință pentru confirmare/corecție.

Strategii de orientare: numărare pași pentru estimare distanță între puncte cunoscute, utilizare sunete constante (fântâni, trafic, activități) pentru direcție, detectare schimbări texturi sol, semnalând

tranziții (covor-gresie), monitorizare direcție vânt/soare pentru menținerea orientării, aproximări — calculare poziție bazată pe direcție și distanță de la punct start cunoscut.

Hărțile tactile pre-explorare facilitează formarea hărții cognitive. Studiile arată: utilizatorii antrenați cu machete tactile înainte de vizitarea mediului real dezvoltă hărți mentale mai precise, comit mai puține erori de navigare, necesită mai puțin timp pentru familiarizare.

11.2. Mobilitate în medii diverse — provocări specifice

11.2.1. Navigare interioară — clădiri complexe

Navigarea în interiorul clădirilor reprezintă o componentă distinctă a mobilității, bazându-se pe o combinație de repere senzoriale și tehnici de orientare spațială. Un element fundamental în acest context este tehnica **shoreline**, care presupune menținerea unui contact ușor și constant între bastonul alb și perete pentru a asigura o direcție de deplasare liniară. Identificarea structurii interioare, precum deschiderile de uși sau intersecțiile de coridoare, se realizează atât prin detectarea tactilă a întreruperii peretelui, cât și prin monitorizarea schimbărilor acustice de reverberație (Perkins School for the Blind, 2022). De asemenea, diferențele de textură ale podelei — de exemplu, tranziția de la covor la gresie — servesc drept indicatori pentru delimitarea zonelor funcționale, în timp ce markerii tactili și plăcuțele Braille instalate pe uși permit confirmarea destinației finale.

În spațiile publice complexe, precum spitalele, aeroporturile sau centrele universitare, mobilitatea necesită o planificare strategică a rutei. Utilizatorii se bazează adesea pe asistență personalizată sau pe aplicații de **GPS pentru interior** pentru a stabili un traseu sigur. Orientarea în aceste medii presupune memorarea unor secvențe decizionale precise (de exemplu, numărarea

coridoarelor pentru efectuarea virajelor corecte) și utilizarea sistemelor de transport vertical, precum ascensoarele dotate cu butoane Braille și anunțuri vocale. Un aspect crucial al integrării sociale și al siguranței este capacitatea utilizatorului de a solicita asistență într-un mod eficient atunci când întâmpină obstacole neprevăzute sau schimbări de configurație în spații nefamiliare.

11.2.2. Traversarea străzilor — abilitate vitală și riscantă

Traversarea reprezintă elementul cel mai periculos și mai complex al mobilității. Necesită: identificare tip intersecție (reglementată/nereglementată, 3/4 direcții), alinierea paralelă cu bordura pentru traversare dreaptă, analiză trafic auditiv pentru identificare *gap*-uri sigure, executare rapidă constantă fără ezitare.

Intersecțiile trebuie reglementate cu semafoare: unele cu butoane pentru pietoni, declanșând ciclu, altele cu timere fixe. Semafoarele sonore emit sunete diferite pentru paralel (cuc-cuc) versus perpendicular (cip-cip) sau mesaje vocale. *Tactil-paving* (suprafețele texturate) la borduri semnalează treceri.

Provocările sunt date de mașini silențioase (hibride/electrice) greu detectabile, trafic complex cu multiple benzi și mașini cotind, sincronizare semafoare inconsistentă, construcții/obstacole temporare, care blochează rute familiare. Este necesar un training intensiv cu specialist O&M certificat esențial pentru siguranță.

11.3. Tehnologie GPS și aplicații de navigare

Evoluția sistemelor de poziționare globală a deschis noi perspective pentru deplasarea autonomă în mediul urban, prin intermediul unor aplicații specializate, precum **BlindSquare (iOS)**, **Microsoft Soundscape** sau funcțiile de ghidare detaliată din **Google Maps**. Aceste platforme integrează datele GPS cu busola

digitală și bazele de date cartografice pentru a oferi utilizatorului indicații vocale de tip „turn-by-turn“. Astfel de sisteme pot furniza informații contextuale esențiale, precum proximitatea punctelor de interes (de exemplu, localizarea unei cafenele la o anumită distanță și direcție), avertizări privind traversările iminente sau confirmări ale direcției de deplasare (Google, 2024).

În ciuda utilității lor incontestabile, tehnologiile actuale prezintă limitări structurale care impun prudență. Acuratețea semnalului GPS poate fi sever afectată în zonele urbane dense, de fenomenul de „zgomot multipath“, cauzat de reflexia semnalului pe clădirile înalte. De asemenea, hărțile digitale actuale suferă adesea de o lipsă de date detaliate privind trotuarele sau obstacolele temporare (șantiere, vehicule parcate neregulamentar). Din aceste motive, specialiștii în orientare și mobilitate subliniază faptul că tehnologia digitală trebuie să fie privită ca un instrument complementar, care **nu poate înlocui** abilitățile fundamentale de utilizare a bastonului alb și interpretarea senzorială a mediului (National Federation of the Blind [NFB], 2024).

Perspectivele de viitor se concentrează pe depășirea acestor bariere prin integrarea inteligenței artificiale și a procesării de imagine în timp real pentru detectarea obstacolelor. Se preconizează că utilizarea **realității augmentate audio (AR)** va îmbunătăți semnificativ conștientizarea spațială, permițând utilizatorilor să „audă“ direcția și distanța obiectelor din jur. Totodată, inițiativele de tip *crowdsourcing* vor permite colectarea de date comunitare despre accesibilitatea punctelor urbane, oferind informații mult mai granulare decât hărțile standard actuale (Microsoft, 2024).

11.4. Ecolocația umană — FlashSonar Daniel Kish

Fenomenul ecolocației umane reprezintă una dintre cele mai fascinante manifestări ale neuroplasticității, avându-l ca figură centrală pe **Daniel Kish**. Nevăzător de la vârsta de 13 luni, din cauza unui retinoblastom, Kish a dezvoltat independent, în copilărie, capacitatea de a naviga, folosind clicuri linguale, metodă care i-a permis activități considerate imposibile pentru o persoană fără vedere, precum mersul pe bicicletă sau escaladarea arborilor (TED, 2015). În calitate de președinte al *World Access for the Blind*, el a devenit primul specialist în orientare și mobilitate (O&M) total nevăzător certificat în SUA, promovând conceptul de *FlashSonar* sau *SonarVision*.

Rigoarea științifică a acestor abilități a fost confirmată prin studii de neuroimagistică revoluționare. Cercetările conduse de **Goodale et al. (2011)** la Universitatea Western Ontario, utilizând rezonanța magnetică funcțională (fMRI), au relevat faptul că, în timpul ecolocației, creierul lui Kish activează **cortexul vizual**, nu pe cel auditiv. Acest proces indică o reconfigurare neuronală profundă, unde ecourile sunt procesate ca informație spațială vizuală, creând o hartă mentală în timp real. Studii ulterioare realizate de Thaler, la Universitatea Durham, au confirmat aceste tipare de activare și la alți experți în ecolocație, demonstrând că neuroplasticitatea permite „vederea“ prin sunet (Thaler et al., 2011).

Din punct de vedere statistic, deși aproximativ 10% dintre persoanele nevăzătoare dezvoltă spontan o ecolocație avansată, cercetările lui Wiegrebe (2017) de la Universitatea Ludwig Maximilian din München arată că abilitatea poate fi învățată sistematic. Chiar și subiecții văzători pot deprinde tehnici de orientare prin clicuri după doar câteva săptămâni de antrenament, mișcările capului fiind esențiale pentru acuratețea localizării. Prin

intermediul organizației sale, Kish a instruit peste 15 000 de persoane din 40 de țări, publicând manualul de referință *Echolocation and FlashSonar*, în colaborare cu American Printing House for the Blind (Kish & Hook, 2016).

Deși au existat controverse profesionale privind potențiala stigmatizare socială cauzată de zgomotul clicurilor, rezultatele în termeni de independență au condus la recunoașterea internațională a metodei, Kish fiind numit *Ashoka Fellow* în anul 2017. Argumentul central al lui Kish este că ecolocația nu reprezintă o formă de magie, ci o capacitate evolutivă naturală, prezentă la numeroase specii (lilieci, delfini), care poate fi activată și la oameni atunci când barierele sociale impuse sunt eliminate (Smithsonian, 2017).

11.5. Tehnologii emergente *navigation & feedback*

Integrarea tehnologiei de ultimă oră în dispozitivele tradiționale de asistență a marcat trecerea către o eră a mobilității inteligente, unde instrumentele clasice sunt augmentate de senzori și inteligență artificială. Un exemplu elocvent este bastonul inteligent **WeWALK**, o inovație premiată care adresează una dintre marile limitări ale bastonului alb convențional: imposibilitatea detectării obstacolelor aflate la nivelul pieptului sau al capului. Prin utilizarea senzorilor ultrasonici și a conexiunii directe cu aplicații de transport, precum Google Maps, dispozitivul oferă utilizatorului un feedback prin vibrații haptice și asistență vocală integrată, facilitând o navigare urbană mult mai sigură (WeWALK, 2021).

O altă direcție revoluționară în orientarea spațială este reprezentată de dispozitivele portabile care exploatează neuroplasticitatea senzorială, cum este centura **Feelspace**. Acest sistem oferă o orientare magnetică continuă, prin vibrații direcționale la 360°, permițând utilizatorilor să interiorizeze nordul geografic într-un

mod cvasi-instinctiv, după o perioadă de adaptare de aproximativ șase săptămâni. Cercetările efectuate la Universitatea din Osnabrück sugerează că această tehnologie poate îmbunătăți semnificativ cogniția spațială, deși factori precum costul ridicat (aproximativ 1 000 de dolari), autonomia limitată a bateriei și acceptarea socială mixtă rămân bariere în calea adopției pe scară largă (Feelspace, 2024).

Ecosistemul tehnologic este completat de utilizarea căștilor cu **conducție osoasă** (*bone conduction*), care permit recepționarea instrucțiunilor GPS de la aplicații precum BlindSquare sau Microsoft Soundscape fără a bloca canalul auditiv. Această caracteristică este critică pentru siguranță, deoarece permite utilizatorului să rămână deplin conștient de sunetele ambientale și de eventualele pericole din trafic. În paralel, ochelarii inteligenți dotați cu inteligență artificială, precum **Envision** sau **OrCam MyEye**, utilizează camere video montate pe ramă pentru a oferi descrieri în timp real ale textelor, scenelor și fețelor întâlnite. Deși aceste soluții „wearable“ promit o independență fără precedent, implementarea lor masivă este încă frânată de provocări tehnice legate de viața bateriei și de stigmatul social asociat purtării unor dispozitive vizibile (Envision, 2024; Microsoft, 2024).

CAPITOLUL 12

Reabilitarea și recuperarea adultului cu deficiență de vedere dobândită: paradigme psihologice, funcționale și optometrice

Pierderea vederii la vârsta adultă constituie unul dintre cele mai violente șocuri existențiale pe care le poate experimenta ființa umană, generând o ruptură dramatică în continuitatea biografică a individului. Spre deosebire de persoanele cu deficiențe de vedere congenitale sau instalate în prima copilărie — care își construiesc arhitectura cognitivă, spațială și de relaționare direct pe baza canalelor alternative (haptic, auditiv, kinestezic) —, adultul cu vedere dobândită deține deja un univers mental profund structurat în jurul dominației vizuale. Lumea sa interioară și exterioară este guvernată de imagini, de recunoașterea instantanee a chipurilor, de citirea fluentă a textului tipărit, de orientarea geometrică rapidă și de o autonomie spațială necondiționată de instrumente compensatorii.

Atunci când patologia oculară (degenerența maculară legată de vârstă, retinopatia diabetică avansată, glaucomul cronic în stadii terminale, retinita pigmentară sau traumatismele mecanice majore) anihilează parțial sau total această funcție, structura de rezistență psihologică a adultului se prăbușește. Pierderea vederii nu este doar o leziune organică; ea reprezintă o criză multidimensională care invalidează statutul profesional, destabilizează rolurile familiale (soț, părinte, întreținător), erodează stima de sine și

impune reînvățarea de la zero a celor mai elementare gesturi ale existenței cotidiene.

Din aceste considerente, reabilitarea adultului cu deficiență de vedere dobândită (*Adult Low Vision & Blindness Rehabilitation*) depășește granițele înguste ale recuperării medicale oftalmologice. Ea reprezintă un program holistic, complex și de lungă durată, orchestrat de o echipă multidisciplinară formată din tiflopedagogi, psihologi, instructori de orientare și mobilitate, asistenți sociali și optometriști specializați în *Low Vision*. Prezenta lucrare își propune o dezvoltare amplă, riguroasă și fundamentată științific a principalelor etape care compun acest itinerar de recuperare: parcursul psihologic al doliului funcțional, metodica reînvățării activităților de viață cotidiană, alfabetizarea Braille adaptată adultului, re-antrenarea mobilității urbane cu bastonul alb și optimizarea optometrice a vederii reziduale prin mijloace optice și managementul ergonomic al mediului.

12.1. Psihologia pierderii vederii la vârsta adultă: etapele doliului și acceptării dizabilității

Instalarea unei deficiențe de vedere severe la vârsta adultă activează mecanisme profunde de doliu. Întregul sistem de referință al individului se dislocă, iar adaptarea nu se produce printr-un act de voință instantaneu, ci printr-un parcurs psihologic anevoios, marcat de parcurgerea unor stadii emoționale bine documentate în literatura de specialitate (Silverstone, 2013; Tuttle, 2013).

12.1.1. Modelul reacțiilor emoționale și al doliului funcțional

Pierderea vederii declanșează un fenomen psihologic de pierdere a obiectului iubit, unde „obiectul" este însăși capacitatea vizuală și imaginea sinelui funcțional. Conform clasificării propuse

de teoreticienii reabilitării vizuale (Carroll, 2011; Corn & Koenig, 2002), etapele acestei crize se succed sau se întrepătrund.

- **Șocul inițial și confuzia acută.** În momentul în care medicul oculist pronunță diagnosticul de ireversibilitate sau în care pacientul realizează brusc, în urma unui accident, că nu mai distinge contururile lumii, survine un masiv blocaj psihic. Aceasta este faza de șoc. Din punct de vedere cognitiv, persoana este incapabilă să proceseze informațiile suplimentare oferite de specialist. Simte o amorțeală emoțională, o dereglare a ritmului cardiac și o confuzie profundă, lumea devenind brusc nesigură și haotică.
- **Negarea, ca mecanism de apărare.** Pentru a evita dezintegrarea eului sub greutatea realității, psihicul recurge la negare. Adultul poate susține că diagnosticul este greșit, că laboratoarele au încurcat analizele sau că vederea îi va reveni, în mod miraculos, a doua zi. Refuză să utilizeze bastonul alb, evită să ceară ajutor și încearcă să-și ascundă deficitul față de colegi și familie, epuizându-și ultimele resurse energetice într-o luptă absurdă de a menține aparențele normalității anterioare.
- **Furia și depresia reactivă.** Când negarea devine imposibil de susținut în fața barierelor practice cotidiene (lovirea de obiecte, incapacitatea de a citi documente de serviciu, dependența de ceilalți pentru deplasare), se declanșează furia. Aceasta poate fi proiectată spre exterior (acuze aduse medicilor, familiei, destinului) sau interiorizată, sub formă de autoculpabilizare. Furia este rapid urmată de o depresie profundă. Indivizii resimt un sentiment copleșitor de inutilitate socială, de izolare. Pierderea locului de muncă și a independenței financiare amplifică această stare. Este momentul în care riscul de suicid sau de retragere completă din viața socială atinge cote maxime (Tuttle, 2013).

- **Resemnarea și acceptarea pragmatică.** Punctul de cotitură în procesul de recuperare apare atunci când energia consumată în rezistență și lamentare este direcționată spre găsirea de soluții. Resemnarea inițială (o acceptare pasivă și resemnată a sorții) evoluează spre acceptarea pragmatică și activă. Adultul înțelege că viața sa nu s-a sfârșit, ci a intrat într-o altă paradigmă. Acceptă sprijinul specialiștilor în reabilitare și recunoaște că dizabilitatea este o caracteristică a corpului, nu o anihilare a întregii sale personalități (Silverstone, 2013).
- **Reconstrucția identitară și integrarea.** În această etapă finală, individul își reconfigurează stima de sine. Instrumentele compensatorii (bastonul alb, cititoarele de ecran, lupa electronică) nu mai sunt văzute ca simboluri ale stigmatizării, ci ca extensii firești ale autonomiei sale. Își reconstruiește identitatea pe baze noi, flexibile și reziliente.

12.2. Metodica reabilitării funcționale de lungă durată (*Adult Low Vision & Blindness Rehabilitation*)

Redobândirea independenței funcționale a adultului nevăzător sau cu deficiență de vedere severă necesită un program sistematic de reînvățare a sarcinilor cotidiene. Pierderea vederii transformă spațiul casnic și public dintr-un aliat familiar într-un teritoriu plin de riscuri potențiale, necesitând compensare senzorială strictă.

12.2.1. Re-învățarea activităților de viață cotidiană (ADL — *Activities of Daily Living*)

Autonomia personală începe în spațiul intim al locuinței, în special în bucătărie și în zonele de igienă personală, unde riscul de accidentare casnică (arsuri, tăieturi, căzături) este cel mai ridicat.

- **Tehnici de gătit, bucătărie și siguranță alimentară:**
  - □ Marcajul tactic al aparatelor: butoanele electrocasnice (cuptor, plită, mașină de spălat) sunt adaptate prin aplicarea de puncte din silicon adeziv, picături de vopsea în relief sau semne termice care permit identificarea tactilă a treptelor de temperatură sau a programelor.
  - □ Turnarea lichidelor fierbinți: pentru a preveni opărirea, adultul învață să introducă degetul arătător ușor pe marginea interioară a căniței sau a paharului; în momentul în care lichidul atinge vârful degetului, turnarea trebuie oprită imediat (metoda nivelului tactil), sau se pot folosi dispozitive acustice speciale care emit un semnal sonor când vasul este aproape plin (Hill & Ponder, 2016).
  - □ Tehnica tăierii în siguranță: la tăierea legumelor sau a cărnii, cuțitul este menținut în contact permanent cu degetele mâinii opuse, îndoite sub formă de „gheară" (cu unghiile orientate spre exterior), asigurând un scut natural împotriva tăieturilor accidentale.
- **Igiena personală și organizarea topografică a locuinței:**
  - □ Principiul fundamental al reabilitării locuinței este invariabilitatea topografică: „un loc pentru fiecare lucru și fiecare lucru la locul său". Orice schimbare a mobilierului sau lăsarea unui obiect într-un loc neobișnuit devine un pericol major de accidentare.
  - □ În baie, produsele de igienă (șampon, balsam, gel de duș) sunt păstrate în flacoane cu forme geometrice complet diferite sau sunt marcate tactil cu benzi elastice, pentru a preveni confuzia între substanțe (Bledsoe, 2010).

Dacă, în cazul copiilor, alfabetizarea Braille este un proces natural de învățare a scrierii primare, la adultul care a pierdut vederea după mulți ani de citit vizual, provocarea este de natură neuro-senzorială și cognitivă.

- **Particularități senzoriale și neurologice.** Sensibilitatea tactilă a pulpei degetelor la adulți — în special la cei trecuți de prima tinerețe sau care suferă de neuropatii periferice (foarte frecvente în diabetul zaharat, principala cauză de cecitate la adult) — este adesea diminuată. Stratul cornos al pielii degetelor poate fi îngroșat din cauza muncii fizice anterioare, ceea ce reduce acuitatea tactilă necesară discernerii punctelor Braille fine.
- **Metodica adaptată pentru adulți.** Programele de alfabetizare nu reiau abecedarul clasic, ci se bazează pe capacitatea adultului de a procesa limbajul la nivel superior. Se utilizează asocieri cognitive rapide între litera latină cunoscută vizual în trecut și configurația ei punctiformă actuală. Se folosesc tăblițe portabile, poansoane și mașini de scris Perkins. Se pune accent deosebit pe citirea bilaterală (utilizarea simetrică a ambelor mâini: mâna dreaptă citește activ, în timp ce mâna stângă anticipează și pregătește linia următoare), precum și pe integrarea sistemelor moderne de afișaj Braille reîncărcabil (*Refreshable Braille Displays*) conectate la telefoane inteligente și computere (Bledsoe, 2010).

12.2.3. Re-antrenarea orientării și mobilității (O&M)

Mobilitatea independentă reprezintă linia de demarcație între izolare și reintegrare socială. Adultul trebuie să reînvețe să se deplaseze în siguranță absolută într-un mediu exterior necontrolat.

- **Utilizarea bastonului alb ca extensie senzorială.** Bastonul alb pliabil sau rigid nu este doar un semnal vizual pentru cei din jur, ci un instrument haptic activ. Prin tehnicile de baleiere pendulară (*touch technique*), bastonul este rotit dintr-o parte în alta a corpului, acoperind lățimea umerilor. Vârful bastonului detectează prin vibrație și sunet natura solului (asfalt, iarbă, gresie, bordură), avertizând asupra denivelărilor, gropilor, scărilor sau obstacolelor verticale (stâlpi, panouri publicitare suspendate) (Wiener, Welsh, & Blasch, 2010).
- **Navigarea urbană și transportul public:**
  - *Analiza acustică a intersecțiilor:* traversarea străzilor se face prin decodificarea fluxului sonor al traficului paralel. Sunetul mașinilor care se deplasează paralel cu direcția de mers indică momentul propice pentru traversare.
  - *Tehnica solicitării de asistență:* adultul este instruit să renunțe la rușine și să formuleze cereri clare și politicoase către trecători: „Bună ziua, sunt nevăzător și aș dori să știu unde este intrarea în stația de metrou X sau dacă mă puteți ghida să traversez această intersecție".
  - Utilizarea transportului în comun implică memorarea traseelor, recunoașterea stațiilor după durata călătoriei, reperele sonore interioare și solicitarea sprijinului șoferilor sau a celorlalți călători pentru a fi anunțați la sosirea în stația dorită.

12.3. Optimizarea funcțională a vederii slabe (*Low Vision Rehabilitation*) la adulți

O pondere covârșitoare a persoanelor cu deficiențe de vedere dobândite la vârsta adultă nu suferă de cecitate totală, ci de ceea ce în tiflopedagogie și optometrie se numește *Low Vision* (vedere slabă

sau subnormă de vedere). Aceasta se caracterizează printr-o acuitate vizuală grav scăzută sau un câmp vizual profund restrâns (de exemplu, vedere tubulară în retinopatia pigmentară sau scotom central în degenerescența maculară legată de vârstă), deficiențe care nu mai pot fi corectate optim prin ochelari standard sau lentile de contact obișnuite (Corn & Koenig, 2002).

12.3.1. Mijloace optice și optometrice avansate

Specialistul în reabilitarea vederii slabe colaborează strâns cu optometristul, pentru a prescrie sisteme optice de mărire menite să stimuleze celulele retiniene sănătoase rămase la periferia sau în zonele neafectate ale retinei.

- **Lupe optice de mână, de sprijin și cu iluminare integrată.** Aceste dispozitive măresc dimensiunea retiniană a imaginii. Lupele de sprijin (*stand magnifiers*) au o distanță focală fixă față de pagină, fiind ideale pentru persoanele cu tremurături ale mâinilor sau cu acuitate scăzută severă, în timp ce lupele de mână oferă flexibilitate maximă în lectură rapidă.
- **Sisteme telescopice (pentru aproape și distanță).** Mici teleobiective montate pe ramele ochelarilor permit adultului să citească detalii de la distanță medie (cum ar fi ecranul de la tren sau panourile stradale), sau să execute munci de mare precizie la aproape (repararea unor mecanisme fine, cusut). Aceste sisteme reduc însă drastic câmpul vizual periferic, necesitând o perioadă intensivă de antrenament de fixare.
- **Sisteme electronice de mărire (Video-lupe portabile și CCTV).** Camerele video cu circuit închis măresc digital textul pe un ecran LED de mare contrast. Aceste sisteme permit inversarea polarității culorilor (de exemplu, afișarea de text alb pe fundal negru sau galben pe negru), reducând semnificativ

efectul de orbire și fotofobia asociate anumitor patologii oculare (Silverstone, 2013).

12.3.2. Optimizarea iluminatului și a contrastelor la locul de muncă și acasă

Modificarea mediului fizic cotidian reduce considerabil handicapul funcțional, compensând pierderea de contrast și acuitate vizuală a adultului.

- **Managementul iluminatului în funcție de patologie.**
  - Pentru Degenerența Maculară (afectarea vederii centrale): pacientul are nevoie de o lumină extrem de puternică și direcțională pentru a stimula celulele retiniene periferice rămase intacte. Se folosesc lămpi de lectură cu LED de putere mare, plasate pe umărul opus mâinii cu care scrie, pentru a nu crea umbre pe foaie.
  - Pentru Glaucom sau Retinită Pigmentară (afectarea vederii periferice și sensibilitate la contrast): lumina excesivă poate provoca orbire temporară (efect de glare). Se recomandă o iluminare ambientală difuză, uniformă, fără surse punctiforme strălucitoare.
  - Filtre optice selective: ochelarii cu lentile speciale galbene, portocalii sau roșii blochează spectrul luminii albastre nocive, crescând dramatic contrastul perceput al mediului exterior.
- **Maximizarea contrastelor cromatice în spațiul casnic.**
  - Suprafețele de locuit trebuie să evite monotonia cromatică. Treptele scărilor sunt obligatoriu marcate pe muchii cu benzi adezive de culoare galben-strident sau negru intens.
  - Vesela utilizată la masă trebuie să prezinte un contrast puternic față de alimente și față de culoarea mesei (de exemplu, farfurie neagră pentru alimente deschise la culoare). Mânerele ușilor, întrerupătoarele de lumină și marginile

mobilierului pot fi marcate cu bandă adezivă contrastantă pentru a facilita reperarea vizuală reziduală (Hill & Ponder, 2016).

12.4. Concluzii

Reabilitarea și recuperarea adultului cu deficiență de vedere dobândită reprezintă un proces profund umanist și riguros științific, care validează capacitatea de adaptare a ființei umane în fața unora dintre cele mai severe traume senzoriale. Pierderea vederii la maturitate nu înseamnă finalul vieții active, ci declanșarea unei tranziții dificile, dar surmontabile, către o nouă formă de existență, mediată de simțurile alternative și de tehnologia modernă.

Parcurgerea etapelor doliului funcțional — de la șoc, negare și depresie, până la acceptarea pragmatică și reconstrucția identitară — deschide calea intervențiilor practice. Prin reînvățarea metodică a activităților de viață cotidiană (ADL), prin asimilarea flexibilă a alfabetului Braille adaptat specificului adult, prin stăpânirea artei orientării și mobilității cu bastonul alb în mediul urban și prin valorificarea optimizată a vederii slabe cu ajutorul dispozitivelor optice și al ergonomiei mediului fizic, adultul reușește să recâștige controlul asupra propriei vieți. Colaborarea strânsă dintre membrii echipei pluridisciplinare de specialiști (tiflopedagogi, psihologi, instructori O&M, optometriști) și mediul familial rămâne cheia fundamentală care transformă un individ aflat în derivă într-un cetățean autonom, demn și activ în comunitatea sa.

Studii de caz și metodologii de intervenție în tiflopedagogie

13.1. Studiu de caz 1. Traiectoria longitudinală a incluziunii (Clasa I — Bacalaureat)

Analiza comparativă a celor doi subiecți relevă faptul că succesul academic nu este determinat exclusiv de gravitatea deficienței de vedere, ci de **eficiența mediului de suport** și de **flexibilitatea curriculară**.

A. Analiza Elevului A (Ambliopie severă): Provocarea majoră a fost gestionarea oboselii vizuale. Intervenția a depășit simpla mărire a fontului, implicând instruirea elevului în „igiena vizuală", perioade de pauză obligatorie și utilizarea iluminatului selectiv. În anii de liceu, integrarea tehnologiei de tip *ZoomText* a fost esențială pentru a echilibra efortul cognitiv cu cel vizual. Succesul la Bacalaureat a demonstrat că, pentru ambliopie, „adaptarea" înseamnă mai degrabă *optimizarea accesului* decât *reconfigurarea conținutului*. Succesul incluziunii în acest caz nu a fost rezultatul exclusiv al tehnologiei, ci al sincronizării intervenției (*timing*). Greșeala comună în astfel de traiectorii este supraîncărcarea elevului cu dispozitive asistive înainte de a avea o bază de orientare solidă. Lecția principală aici este că tehnologia trebuie să urmeze, nu să preceadă, dezvoltarea autonomiei personale.

B. **Analiza Elevului B (Cecitate congenitală):** Aici, intervenția a necesitat o „scaffolding", un „eșafodaj" educațional complex. Trecerea de la Braille-ul clasic la mediul digital a fost critică. Utilizarea **MathType** și a limbajelor de marcare (LaTeX/MathML) a permis elevului să stăpânească algebra și analiza matematică la același nivel cu colegii văzători, evitând „reducționismul pedagogic" (tendința de a simplifica excesiv materia pentru nevăzători). Transpunerea graficelor în modele 3D a permis înțelegerea conceptelor abstracte (funcții, corpuri geometrice), transformând disciplina într-o experiență tactilă exploratorie, nu doar descriptivă (Meyer et al., 2014).

Analiză critică. Diferența fundamentală rezidă în tipul de alfabetizare. Elevul cu ambliopie rămâne dependent de mediul vizual (chiar și cu asistență), în timp ce elevul cu cecitate își dezvoltă o **autonomie cognitivă multimodală**, capabilă să proceseze informația abstractă prin coduri non-vizuale.

13.2. Studiu de caz 2. Profilul neuropsihologic detaliat al copilului cu deficiențe senzoriale multiple (auditive și vizuale)

Această secțiune detaliază o evaluare clinică complexă, realizată pe un copil în vârstă de 11 ani și 2 luni, diagnosticat cu deficiență auditivă și vizuală, subliniind importanța unei abordări holistice, prin intermediul instrumentelor standardizate internațional (WISC-IV, NEPSY, ABAS-II).

- **Anamneză și Istoric Medical:**
  - Născut la 39 de săptămâni, cu o adaptare postnatală anormală, care a necesitat spitalizare în incubator și icter prelungit.

- La vârsta de 3 luni a urmat un tratament cu Gentamicină, în urma unei infecții respiratorii, și a prezentat reacții adverse la vaccinul BCG.
- La vârsta de 5 ani a fost diagnosticat cu deficiență auditivă și vizuală, fiindu-i adaptate aparate auditive bilaterale și efectuându-i-se o intervenție chirurgicală de cataractă cu implant de cristalin la ambii ochi.
- La 7 ani a primit un implant cochlear pe urechea stângă (mai afectat), menținând aparatul auditiv pe urechea dreaptă, și urmează terapie logopedică de la vârsta de 5 ani.

- **Context Educațional:** înscris în școală de masă, aflându-se în clasa a treia. Profesorul raportează ușoare întârzieri în pronunția cuvintelor polisilabice, dificultăți în înțelegerea textului scris (necesitând explicații suplimentare), scris ilizibil și tendința de a omite sau adăuga litere. În schimb, manifestă interes pentru matematică, puzzle-uri, lego și cubul Rubik.

Rezultatele Evaluării Clinice și Neuropsihologice:

1. **Evaluarea Funcțională și a Comportamentului Adaptativ (ABAS-II):**
   - Sistemul de evaluare a comportamentului adaptativ ABAS-II indică un nivel global de adaptare comportamentală mediu-inferior, cu un scor compozit general de adaptare (GAC = 82).
   - Acest rezultat reflectă dificultăți în îndeplinirea comportamentelor zilnice tipice vârstei cronologice, în domenii practice, conceptuale și sociale.
2. **Evaluarea Dezvoltării Cognitive (WISC-IV):**
   - Nivelul de funcționare cognitivă globală se situează la un nivel mediu-inferior, cu un Coeficient de Inteligență total de IQ = 84.

- *Indicele de Înțelegere Verbală (VCI):* scor compozit 75 (percentila 5), reprezentând o zonă de vulnerabilitate majoră, legată de raționamentul verbal, formarea de concepte și dezvoltarea limbajului.
- *Indicele de Raționament Perceptiv (PRI):* scor compozit 91 (percentila 27).
- *Indicele de Memorie de Lucru (WMI):* scor compozit 91 (percentila 27). Se remarcă o discrepanță procedurală importantă: performanță semnificativ mai slabă la subtestul *Memorarea numerelor în ordin direct* (câmp atențional / bucla fonologică, scor standard ss = 6), comparativ cu *Memorarea numerelor în ordin invers* (abilitatea de a manipula informația, scor standard ss = 14).
- *Indicele de Viteză de Procesare (PSI):* scor compozit 97 (percentila 42), reprezentând o zonă de punct forte relativ (coordonare vizual-motorie, flexibilitate cognitivă și discriminare vizuală).

3. Evaluarea Neuropsihologică Detaliată (Bateria NEPSY):

- *Atenție și Funcții Executive (ss = 72, percentila 19):* atenția auditivă este afectată (ss = 6), însă un punct critic major este reprezentat de atenția vizuală, unde scorul scade dramatic (ss = 4, situat în a treia deviație standard sub medie).
- *Limbaj (ss = 53, percentila 5):* deficite profunde în procesarea fonologică, înțelegerea instrucțiunilor și reproducerea verbală, scorurile coborând sub a patra deviație standard (ss = 3).
- *Funcții Senzomotorii (ss = 61, percentila 13):* dificultăți de coordonare fină manuală (ss = 6 la bătutul ritmic și imitația pozițiilor mâinilor) și deficite majore în precizia mișcărilor vizuomotorii (Testul de Acurateță Vizuomotorie ss = 1).

- □ *Procesare Vizuo-spațială (ss = 76, percentila 12):* scor liminar la copierea de desene (ss = 7), dar deficite severe în orientarea spațială și organizarea vizuală (Subtestul Săgeți ss = 5, Construcția cu cuburi ss = 3).
- □ *Memorie și Învățare (ss = 76, percentila 20):* s-a evidențiat o discrepanță clară între memoria vizuală și cea verbală:
  - Memoria vizuală se situează la limită (subtestul Memoria fețelor, ss = 7).
  - Memoria verbală este sever afectată (Memoria narativă ss = 4, Repetarea propozițiilor ss = 5, Învățarea de liste ss = 1).
  - Asocierea vizuo-verbală este deficitară (subtestul Memoria numelor ss = 5).

- **Direcții de intervenție recomandate:**
  - □ Implicarea în programe de recuperare care solicită coordonarea motorie fină.
  - □ Creșterea numărului de repetiții și utilizarea repetiției eșalonate a materialelor verbale.
  - □ Utilizarea strategiilor mnemotehnice (gruparea unităților de informație, asocierea categorială).
  - □ Implementarea unui program de conștientizare și analiză fonologică, alături de dezvoltarea competențelor socio-emoționale.

Abordarea în cazul deficiențelor multiple riscă adesea să devină fragmentată, fiecare terapeut lucrând izolat. Succesul a fost condiționat de adoptarea unei perspective holistice, în care obiectivele de stimulare senzorială au fost inserate în activitățile cotidiene (ADL), nu tratate ca exerciții abstracte. Trebuie evitată capcana de a vedea deficiența de vedere ca pe un obstacol separat de celelalte nevoi; integrarea lor într-un singur plan de intervenție este cheia succesului.

13.3. Studiu de caz 3. Reabilitarea adultului cu retinopatie diabetică: o reconstrucție a identității

Pierderea vederii la vârsta adultă nu este doar o pierdere senzorială, ci o traumă identitară, în special pentru persoane cu profesii dinamice (ex. șoferi).

- **Faza de reziliență.** Intervenția a început cu „terapia prin mobilitate". Adultul a trebuit să învețe să ignore impulsul de a „căuta" vizual obstacolele și să încredințeze această funcție bastonului alb și auzului activ.
- **Integrarea IA ca „senzor de siguranță".** Spre deosebire de un copil, adultul are deja hărți mentale ale orașului. Aplicații precum *Envision* sau *Lazarillo* au funcționat ca o „proteză cognitivă" care a validat informația tactilă. Dacă bastonul detectează denivelarea, IA-ul confirmă adresa sau contextul (ex. „Magazinul de la colț").
- **Spațiul experiențial.** Concluzia studiului de caz sugerează că succesul O&M (Orientare și Mobilitate) apare în momentul în care subiectul încetează să mai „traducă" mental mediul în imagini vizuale pierdute și începe să „înțeleagă" orașul prin **markeri acustici și tactili** (ecoul clădirilor, textura pavajului, zgomotul intersecțiilor).

Procesul de adaptare la o pierdere de vedere la vârsta adultă necesită nu doar reabilitare funcțională, ci și un suport psihologic intens pentru gestionarea doliului vizual. Eroarea majoră în acest caz a fost tentativa de a grăbi redobândirea independenței înainte ca beneficiarul să își accepte noua condiție. Eficiența metodei a rezidat în faptul că am integrat suportul emoțional ca etapă prealabilă obligatorie, validând frustrarea clientului ca parte legitimă a procesului de învățare.

13.4. Ghid de intervenție metodică: algoritmi de lucru pentru practicieni

Pentru a asigura o practică bazată pe dovezi, se recomandă utilizarea următoarei structuri metodologice (Tabel 22):

Tabel 22. Etapele intervenției specializate: obiective și instrumente pentru sprijinirea elevilor cu cerințe educaționale speciale

Etapa	Obiectiv strategic	Instrumente recomandate
Evaluarea	Determinarea profilului funcțional	NEPSY-II, ABAS-II (evaluarea adaptabilității)
Planificarea	Personalizarea curriculumului (PIR)	UDL (Design Universal pentru Învățare)
Adaptarea	Accesibilizarea conținutului STEM	LaTeX/MathJax pentru formule, Alt-text detaliat
Mobilitatea	Obținerea independenței totale	Tehnici de baston, GPS, Sisteme IA (Envision)

Extinderea recomandărilor metodice:

1. **Pedagogia erorii constructive.** În mobilitate și învățare, încurajați elevul să exploreze „eroarea". Dacă un elev învață să se redreseze după o greșeală de orientare folosind aplicația GPS, acesta își dezvoltă **reziliența algoritmică**, o competență vitală în viața independentă.
2. **Gestionarea sarcinii cognitive (*Cognitive Load*).** Persoanele cu deficiențe de vedere depun un efort cognitiv imens pentru a interpreta mediul. În timpul lecțiilor sau al traseelor de mobilitate, alternați sarcinile complexe cu perioade de procesare liberă pentru a evita epuizarea psihică.
3. **Parteneriatul cu familia.** Metodica trebuie extinsă în mediul familial. Părinții/partenerii trebuie instruiți să nu devină

„ochi“ suplimentari (supraprotecție), ci **facilitatori de accesibilitate**, încurajând utilizatorul să își folosească propriile unelte tehnologice sau bastonul.

13.5. Algoritmi de intervenție în tiflopedagogie

În practica tiflopedagogică, succesul intervenției depinde de precizia cu care un profil vizual este transpus într-o strategie pedagogică. Acest subcapitol propune un model de **Raționament Clinic Adaptativ**, menit să reducă incertitudinea în selecția materialelor didactice.

13.5.1. Fundamentul raționamentului: „triajul de adaptare“

Procesul decizional trebuie să fie ciclic, nu liniar. Specialistul trebuie să opereze un triaj bazat pe următoarele coordonate critice:

1. **Dinamica vizuală.** Este vederea stabilă sau fluctuantă? (Ex: nistagmusul impune un timp mai lung de fixare).
2. **Efortul cognitiv de decodificare.** Cât de multă energie consumă elevul pentru a „vedea“ informația? Dacă efortul depășește 50% din capacitatea de atenție, materialul trebuie convertit integral în format auditiv sau tactil.
3. **Accesibilitatea digitală.** Orice material trebuie să treacă prin testul „transparenței“: poate fi citit de un cititor de ecran (*Screen Reader*) fără erori de formatare?

13.5.2. Matricea extinsă a intervenției: „arborele de decizie“

Pentru fiecare categorie de deficiență, am definit un set de **parametri obligatorii** de producție a materialelor (Tabel 23):

Tabel 23. Matricea corelațiilor între profilul senzorial, parametrii tipografici, adaptările tehnologice și strategiile de predare

Profil senzorial	Parametri tipografici	Adaptare tehnologică	Strategie de predare
Deficiență severă (AV < 0.05)	Contrast 7:1, Font 24+, Font Sans-Serif	Soft OCR, Lămpi cu lumină rece, Filtre Amber	**Explorare tactilă:** Obiectele concrete sunt „dicționarul" elevului.
Deficiență medie (AV 0.05 — 0.2)	Font 18-20, spațiere 1.5 linii	Video-lupă, Aplicații tip „Magnifier"	***Chunking* (segmentare):** Fragmentarea informației în unități mici pentru a evita oboseala vizuală.
Câmp tubular / Deficit de contrast	Bold masiv, culori contrastante (Galben-Negru)	Software de inversare culori (*High Contrast mode*)	**Scanare activă:** Antrenarea mișcării oculare ritmice.
Cecitate totală	Braille (grad 1/2), Audio tactil	*Screen Reader* (NVDA/JAWS), Display Braille	**Substituție senzorială:** transferul conceptelor vizuale în structuri spatiale tactile.

13.5.3. Protocolul de validare a accesibilității (The 4-Pillar Test)

Înainte de utilizarea la clasă, orice resursă trebuie supusă următoarelor patru întrebări de validare , meta-condiții înțelese ca „stâlpi" (*pillars*):

1. **Pillar 1: Perceptibilitatea.** Este informația prezentată în cel puțin două formate? (Ex.: Text + Audio, sau Imagine + Descriere Textuală).
2. **Pillar 2: Operabilitatea.** Elevul poate naviga documentul cu ajutorul tastaturii sau al gesturilor tactile, fără a necesita asistență constantă?

3. **Pillar 3: Inteligibilitatea.** Limbajul utilizat este simplificat? (Ex.: evitarea metaforelor vizuale de tipul „a vedea" în favoarea unor termeni precum „a percepe", „a explora").
4. **Pillar 4: Robustețea.** Materialul este compatibil cu tehnologiile asistive actuale (fără a fi „blocat" în imagini scanate neprocesate)?

13.5.4. Algoritmul de „recovery" (când intervenția eșuează)

Dacă elevul manifestă semne de oboseală (frecarea ochilor, posturi vicioase, pierderea interesului), specialistul trebuie să activeze **Algoritmul de Recul**:

- **Pasul 1:** reducerea densității informaționale pe pagină (maxim 3-5 rânduri/pagină).
- **Pasul 2:** schimbarea canalului (trecerea de la vizual la auditiv).
- **Pasul 3:** pauza senzorială de 5 minute (reducerea stimulării luminoase).
- **Pasul 4:** reevaluarea distanței de lucru (reglarea poziției materialului față de ochi).

Partea a III-a

Politici educaționale, PEI, familia și managementul serviciilor

CAPITOLUL 14

Integrarea școlară și incluziunea educațională

Integrarea educațională a elevilor cu deficiențe de vedere reprezintă un proces complex care depășește simpla prezență fizică în sala de clasă, solicitând o infrastructură robustă de resurse umane și materiale. Pentru o incluziune autentică, este imperativă colaborarea între membrii unei echipe multidisciplinare formate din profesori itineranți specializați, specialiști în orientare și mobilitate (O&M) și terapeuți ocupaționali (Gherguț, 2016). Această echipă trebuie susținută de accesul prompt la tehnologii de asistivitate actualizate și materiale didactice adaptate, precum și de flexibilizarea curriculumului pentru a răspunde nevoilor specifice de învățare. Mai mult, succesul acestui demers este condiționat de formarea continuă a cadrelor didactice din învățământul de masă, care trebuie să posede competențele necesare pentru a gestiona diversitatea în clasă.

În literatura de specialitate, modelele de școlarizare variază în funcție de gradul de incluziune și suportul oferit. Școlile speciale oferă un mediu de imersiune totală alături de semeni cu dificultăți similare, însă prezintă un risc ridicat de segregare socială. În contrast, integrarea completă în clasele de masă promovează diversitatea socială, dar poate conduce la izolarea elevului dacă măsurile de suport sunt inadecvate (Vrăsmaș, 2010). O soluție de echilibru este reprezentată de modelele hibride, precum camera

de resurse (*resource room*), care permit elevului să beneficieze atât de interacțiunea cu colegii tipici, cât și de intervenții specializate punctuale.

În final, eficiența integrării depinde în mod critic de factori atitudinali și de monitorizarea riguroasă a parcursului educațional. Atitudinile pozitive ale profesorilor și ale grupului de colegi, corelate cu menținerea unor așteptări înalte, dar realiste, creează un climat favorabil dezvoltării (Păun, 2017). Implementarea consistentă a acomodărilor și evaluarea periodică a progresului sunt esențiale pentru a permite ajustări rapide ale planului de intervenție, asigurând astfel succesul pe termen lung al elevului cu deficiențe de vedere în mediul școlar.

14.1. Mediul cel mai puțin restrictiv (LRE) — conceptul IDEA

Conform reglementărilor internaționale și a modelului american de referință, educația incluzivă este guvernată de principiul celui mai puțin restrictiv mediu, cunoscut sub denumirea de *Least Restrictive Environment* (LRE). Potrivit legislației federale *Individuals with Disabilities Education Act* (IDEA), instituțiile de învățământ au obligația mandatată de a asigura educarea elevilor cu dizabilități alături de colegii lor fără dizabilități, în măsura maximă în care acest lucru este adecvat pentru progresul lor educațional (Partners Resource Network, 2019).

Textul legii stipulează clar că plasarea în clase speciale, școlarizarea separată sau îndepărtarea elevului din mediul educațional general trebuie să survină doar în cazurile în care natura sau severitatea dizabilității este de așa natură încât educația în clasele obișnuite nu poate fi realizată în mod satisfăcător, chiar și

după implementarea unor servicii și ajutoare suplimentare (IDEA, 20 U.S.C. § 1412).

Este esențial de înțeles că LRE nu reprezintă un spațiu fizic fix, ci mai degrabă un continuum de opțiuni de plasament. Acest spectru se extinde de la mediul cel mai puțin restrictiv — clasa de educație generală — până la cel mai restrictiv, reprezentat de instituțiile rezidențiale sau spitale (Gorn, 1996). Mediul de educație generală este considerat optim pentru majoritatea studenților, deoarece facilitează proximitatea maximă și comunicarea directă cu fluxul obișnuit de elevi din școli (Special Education Rights and Responsibilities [SERR], 2022). Astfel, gradul de restrictivitate al unui plasament crește proporțional cu distanțarea acestuia de structura și dinamica educației de masă.

Comparând IDEA cu legislația în vigoare din România cu privire la integrarea copiilor cu CES în școala de masă putem vedea:

A. Conceptul Central: LRE (SUA) versus Învățământ Incluziv (România)

- **SUA (IDEA):** pune un accent juridic masiv pe „prezumția de incluziune". Școala trebuie să demonstreze cu dovezi de ce un elev *nu* poate fi educat în clasa generală înainte de a propune un mediu mai restrictiv (Gorn, 1996).
- **România (Legea Învățământului Preuniversitar nr. 198/2023):** promovează educația incluzivă ca principiu, dar decizia privind orientarea școlară (școală de masă versus școală specială) aparține părinților, pe baza certificatului de orientare eliberat de **CJRAE** (Centrul Județean de Resurse și Asistență Educațională).

B. Documentul de planificare: IEP versus PIP

Tabel 24. Comparație între planurile de intervenție educațională în legislația din SUA (IDEA) și cea din România

Caracteristică	IDEA (SUA)	Legislația Română
Documentul principal	**IEP** (Individualized Education Program)	**PIP** (Planul de Intervenție Personalizat)
Natura juridică	Este un contract legal obligatoriu. Nerespectarea lui poate atrage procese civile.	Este un instrument pedagogic. Deși obligatoriu, mecanismele de sancționare în caz de neimplementare sunt mai degrabă administrative.
Echipa de elaborare	Părinți, profesori, specialist district, elev (dacă e cazul).	Cadrul didactic de la clasă, profesorul itinerant și de sprijin, echipa multidisciplinară.

C. Implementarea serviciilor de sprijin

În România, echivalentul serviciilor suplimentare din IDEA este reprezentat de **profesorul itinerant și de sprijin**.

- În **SUA**, personalul de sprijin (*aide/paraprofessiona*l) poate fi prezent în clasă 100% din timp dacă IEP-ul o cere.
- În **România**, sprijinul este adesea oferit prin câteva ore pe săptămână (normarea profesorului itinerant fiind de aproximativ 8-12 elevi), ceea ce poate face ca mediul de masă să devină, paradoxal, mai „restrictiv" pentru elev din cauza lipsei resurselor umane constante (Gherguț, 2016).

D. Continuum-ul plasamentului

Ambele sisteme recunosc că există o gradație a sprijinului.

1. **Clasa de masă.** (În România: integrare totală).
2. ***Resource Room* / Camera de resurse.** (În România: cabinetul de asistență psihopedagogică).
3. **Școala specială.** (În ambele sisteme, considerată mediul cel mai restrictiv).

În concluzie, analiza comparativă între principiul mediului cel mai puțin restrictiv (**LRE**) și cadrul normativ românesc evidențiază faptul că integrarea elevului cu dizabilități nu este un eveniment singular, ci un proces dinamic, dependent de calitatea resurselor alocate. O simplă plasare a elevului într-o clasă de masă, fără un suport real, nu constituie incluziune, ci poate genera fenomenul de *insulă în clasă*, unde elevul este prezent fizic, dar izolat pedagogic.

În acest sens se pot evidenția câteva recomandări pentru Practica Educațională:

1. **Prioritizarea echipelor multidisciplinare.** Eficiența integrării depinde de trecerea de la modelul profesorului solitar la cel al echipei de suport. Este esențial ca profesorul itinerant să nu fie doar un vizitator ocazional, ci un partener activ în adaptarea curriculară, conform modelului de colaborare stipulat de Gherguț (2016).
2. **Operaționalizarea Planului de Intervenție Personalizat (PIP).** Pentru a atinge standardele de rigurozitate ale unui **IEP** (*Individualized Education Program*), PIP-ul în context românesc trebuie să includă obiective măsurabile și termene de evaluare clare, asigurând astfel monitorizarea progresului conform cerințelor IDEA (Partners Resource Network, 2019).
3. **Investiția în tehnologii de asistivitate.** Pentru elevii cu deficiențe de vedere, LRE devine accesibil doar prin intermediul tehnologiei. Școlile trebuie să asigure accesul la software-uri de citire a ecranului, display-uri Braille și materiale digitizate, reducând astfel decalajul dintre curiculla generală și nevoile specifice.
4. **Formarea atitudinală a colectivului.** Succesul integrării este condiționat de „climatul de acceptare". Recomandăm implementarea unor programe de sensibilizare pentru colegii de

clasă, transformând diversitatea dintr-o provocare într-o resursă de învățare socială (Vrăsmaș, 2010).

5. **Flexibilitatea continuumului de plasament.** Decizia de orientare școlară nu trebuie să fie ireversibilă. Sistemul trebuie să permită mobilitatea elevului între diferite forme de sprijin (de la clasa de masă cu sprijin total, la camere de resurse), asigurându-se că mediul ales rămâne, în fiecare etapă a dezvoltării, cel mai puțin restrictiv posibil.

14.2. Integrare generală versus incluziune versus integrare strategică — distincții critice

Evoluția terminologică în domeniul educației speciale reflectă o schimbare de paradigmă în modul în care societatea raportează nevoile elevilor cu dizabilități la sistemul de învățământ general. Deși termenii *mainstreaming (integrare strategică)*, *incluziune* și *integrare generală* sunt adesea utilizați interschimbabil în limbajul comun, aceștia desemnează concepte distincte din punct de vedere pedagogic și legislativ.

Conceptul de ***mainstreaming***, predominant în anii 1970 și 1980, este considerat astăzi unul depășit. Acesta presupunea plasarea elevilor cu nevoi speciale în clasa de educație generală doar pentru acele arii curriculare unde aceștia puteau performa la același nivel cu colegii lor tipici, fără a beneficia de ajutoare sau servicii suplimentare (McCarty, 2006).

În contrast, **incluziunea** reprezintă abordarea modernă, apărută după anii 1990, care vizează imersiunea totală a elevului în curriculumul și metodele de instruire specifice educației generale, beneficiind de toate serviciile de sprijin și adaptările necesare. Astfel, incluziunea este mult mai comprehensivă decât

mainstreaming-ul, punând accent pe adaptarea mediului la elev, și nu invers (WrightPsych, n.d.).

Pe de altă parte, **integrarea generală** se referă la procesul prin care copiii cu și fără dizabilități sunt educați împreună, însă acest lucru nu se limitează obligatoriu la sala de clasă generală. Integrarea vizează accesul comun la resursele și spațiile sociale ale școlii, precum cantina, biblioteca, adunările școlare sau cluburile extrașcolare. O formă radicală a acestui proces este **incluziunea deplină** (*full inclusion*), care presupune prezența zilnică și permanentă a elevului cu dizabilități în clasa de masă, susținut integral de educatori specializați.

Conform perspectivelor actuale oferite de *National Education Association* (NEA, 2024), cel mai puțin restrictiv mediu (LRE) nu trebuie înțeles ca un loc specific, ci ca o analiză a ceea ce funcționează cel mai bine pentru progresul studentului. Echipele care elaborează Planul Educațional Individualizat (PEI) au responsabilitatea de a compara beneficiile educaționale ale clasei generale — suplimentată cu ajutoare adecvate — față de beneficiile unei clase de educație specială, luând în considerare inclusiv avantajele non-academice, precum socializarea și dezvoltarea abilităților de comunicare.

14.3. Provocări în implementarea LRE pentru studenții orbi

Implementarea conceptului de cel mai puțin restrictiv mediu (LRE) pentru studenții cu deficiențe de vedere și surditate prezintă provocări structurale unice, care pun sub semnul întrebării interpretările standard ale incluziunii. Conform analizei realizate de Brookings Institution, prin perspectiva președintei Universității Gallaudet, Roberta Cordano (2022), interpretările actuale ale LRE

obligă adesea elevii să „eșueze“ în mediile de masă înainte de a li se permite accesul la medii educaționale specializate, bogate din punct de vedere lingvistic sau adaptate senzorial. Această abordare reactivă solicită demonstrarea unui progres academic insuficient, adesea pe parcursul unui an sau mai mult, fapt care determină acumularea unor decalaje educaționale greu de recuperat. Deși a fost conceput inițial pentru a stopa segregarea, LRE s-a transformat într-o abordare de tip „măsură universală“ (*one-size-fits-all*), care poate genera, paradoxal, medii restrictive și dăunătoare pentru copiii cu deficiențe senzoriale severe.

Pentru studenții orbi, accesul autentic la educație depinde de variabile tehnice și pedagogice critice. Printre acestea se numără disponibilitatea materialelor în Braille, a căror producție poate înregistra întârzieri de 6 până la 8 săptămâni, și necesitatea ca profesorii să fie instruiți în utilizarea descrierilor verbale în locul gesturilor. De asemenea, competența în utilizarea tehnologiilor de asistivitate și instruirea specializată în orientare și mobilitate (O&M), alături de deprinderile de viață cotidiană, sunt piloni esențiali ai succesului (ConnectCenter APH, 2025).

Prin urmare, deciziile de plasament luate de echipele PEI trebuie să echilibreze riguros instruirea academică specializată cu integrarea socială alături de semeni, evitând prezumția că incluziunea deplină automată este benefică pentru toți elevii. Pentru anumiți studenți cu deficiențe de vedere, centrele de resurse sau școlile specializate pot oferi instruirea intensivă necesară într-o primă etapă, facilitând ulterior o tranziție de succes către învățământul de masă, susținută de un suport adecvat și personalizat.

14.4. Servicii de Tranziție Pre-Angajare (Pre-ETS) — WIOA 2014

Implementarea legislației moderne a pus un accent sporit pe pregătirea timpurie pentru viața adultă a tinerilor cu deficiențe de vedere, transformând tranziția de la școală la muncă dintr-un proces adiacent într-o prioritate financiară și structurală. *Workforce Innovation and Opportunity Act* (WIOA, 2014), care amendează Legea Reabilitării din anul 1973, impune agențiilor de reabilitare profesională alocarea a minimum 15% din fondurile federale pentru Serviciile de Tranziție Pre-Angajare (Pre-ETS), destinate studenților cu dizabilități, cu vârste cuprinse între 14 și 22 de ani.

Aceste servicii Pre-ETS includ cinci piloni de activitate mandatați la nivel federal, esențiali pentru autonomia viitorului adult: consilierea pentru explorarea carierei, experiențe de învățare bazate pe muncă (precum internship-uri sau *job shadowing*), consilierea pentru oportunitățile de înscriere în învățământul postsecundar, formarea pentru pregătirea la locul de muncă (abilități sociale și comportament profesional) și instruirea în auto-reprezentare (*self-advocacy*) și auto-determinare (Perkins School for the Blind, 2025; NYSED, 2025).

Impactul acestor intervenții este demonstrat de programele de succes derulate la nivel statal. De exemplu, *Idaho Commission for the Blind and Visually Impaired* (ICBVI, 2024) integrează învățarea bazată pe muncă în medii competitive, prin tururi de afaceri și internship-uri plătite. Programe specifice, precum „College Days“, pregătesc studenții pentru rigorile universitare, în timp ce inițiative hibride, precum programul „PathFinder“ de la Perkins, oferă oportunități de îmbogățire a competențelor elevilor de liceu care vizează angajarea pe piața muncii (Perkins School for the Blind, 2025).

În mod similar, *Iowa Department for the Blind* (IDB, 2024) oferă servicii Pre-ETS gratuite pentru elevii cu dizabilități vizuale, documentate prin IEP sau Secțiunea 504. Un element inovator este *Young Adult Transition Program* (YATP), un program de tip „punte" destinat absolvenților care mai au obiective neîndeplinite în planul educațional, pregătindu-i pentru centre de formare pentru adulți sau angajare integrată competitivă. Este important de notat că asistența financiară pentru facultate este condiționată de epuizarea granturilor federale și de identificarea serviciilor specifice într-un Plan Individualizat pentru Angajare (IPE).

Instruirea în auto-reprezentare (*self-advocacy*) reprezintă una dintre cele mai critice componente ale serviciilor Pre-ETS, fiind considerată de către specialiști motorul autonomiei pentru tinerii cu deficiențe de vedere. În cadrul programelor de tranziție, precum cele desfășurate de Perkins School for the Blind sau Iowa Department for the Blind, auto-reprezentarea nu este doar un concept teoretic, ci o abilitate practică ce vizează capacitatea elevului de a-și exprima nevoile, de a solicita acomodări rezonabile și de a lua decizii informate despre propriul viitor (Perkins School for the Blind, 2025). Aceasta implică o înțelegere profundă a drepturilor legale conferite de legi precum ADA (*Americans with Disabilities Act*) și Secțiunea 504 a Legii Reabilitării, asigurându-se că studentul poate comunica eficient cu profesorii universitari sau angajatorii despre limitările și punctele sale forte.

Metodologia de predare a acestor abilități este adesea structurată pe niveluri de complexitate. Inițial, elevii învață să își descrie dizabilitatea vizuală în termeni funcționali — explicând, de exemplu, de ce au nevoie de un format digital specific sau de un display Braille — și să utilizeze tehnologia de asistivitate în mod independent (Iowa IDB, 2024). Ulterior, prin programe hibride de tipul „PathFinder" sau „YATP", tinerii exersează auto-reprezentarea în

scenarii reale, precum simulările de interviuri sau negocierea sarcinilor de lucru în timpul internship-urilor. Studiile de caz oferite de *Idaho Commission for the Blind and Visually Impaired* (2024) demonstrează că tinerii care stăpânesc aceste competențe de auto-determinare au rate de succes mult mai mari în menținerea unui loc de muncă competitiv, deoarece pot gestiona proactiv barierele de mediu fără a depinde exclusiv de intervenția părinților sau a profesioniștilor.

În concluzie, instruirea în auto-reprezentare transformă studentul dintr-un receptor pasiv de servicii într-un agent activ al propriei cariere. Această schimbare de paradigmă este esențială în tranziția către viața adultă, unde succesul nu mai depinde doar de suportul academic oferit de școală, ci de capacitatea individului de a naviga sisteme sociale și profesionale complexe, solicitând suportul adecvat într-o manieră profesională și argumentată juridic (NYSED, 2025).

14.5. Colaborarea formală între agențiile de reabilitare profesională și instituțiile de învățământ

Colaborarea formală între agențiile de reabilitare profesională și instituțiile de învățământ constituie fundamentul unei tranziții fără sincope pentru elevii cu deficiențe de vedere, asigurând continuitatea serviciilor de la mediul școlar la cel postsecundar. În statul New York, acest proces este reglementat printr-un Memorandum de Înțelegere (MoU) între Biroul de Educație Specială din cadrul NYSED, Serviciile de Reabilitare Profesională (ACCES-VR) și Comisia pentru Orbi a Statului New York (NYSCB). Acest acord stipulează obligația consilierilor de reabilitare de a furniza informații detaliate școlarilor, studenților și familiilor despre serviciile Pre-ETS, de a participa la întâlnirile echipelor PEI la invitația

acestora și de a oferi recomandări scrise sau consultanță educatorilor în procesul de referire, atunci când prezența fizică nu este posibilă (NYSED, 2025).

Modele similare de cooperare interinstituțională se regăsesc și în alte state, subliniind caracterul sistemic al acestor parteneriate. Acordul formal din Idaho, încheiat între Departamentul de Stat pentru Educație și Divizia de Reabilitare Profesională (ICBVI), încurajează colaborarea directă a personalului pentru a garanta coordonarea între educația generală și serviciile VR. Prevederile includ instruirea personalului din districtele școlare de către consilierii VR, contribuția activă la dezvoltarea serviciilor de tranziție în cadrul PEI-urilor și participarea la ședințe prin diverse modalități de comunicare, inclusiv video sau telefon (Idaho State Plan, 2023).

În acest context, rolul agențiilor specializate, precum *Rehabilitation Services for the Blind* (RSB) din Missouri, devine pivotal pentru prevenirea lacunelor sau a întârzierilor în parcursul profesional al absolventului. RSB evaluează eligibilitatea prin evaluări individualizate și dezvoltă planuri vocaționale menite să faciliteze obținerea și menținerea unui loc de muncă. Spectrul de servicii oferit este unul complex, incluzând instruirea pentru adaptarea la pierderea vederii, consilierea vocațională, echipamentele adaptive și ingineria de reabilitare pentru modificarea locurilor de muncă. Un accent major este pus pe plasarea la locul de muncă și pe monitorizarea ulterioară (*follow-up*), asigurându-se că tranziția nu se oprește la angajare, ci continuă până la stabilizarea profesională a individului (Missouri RSB, 2024).

14.6. Suport educațional postsecundar și acomodarea

Tranziția de la învățământul liceal la cel postsecundar reprezintă o etapă critică în care responsabilitatea succesului educațional

se mută de la instituție către student, impunând o pregătire comprehensivă a abilităților de auto-reprezentare (*self-advocacy*). Conform reglementărilor actuale, începând cu vârsta de 16 ani, Planul Educațional Individualizat (PEI) trebuie să includă obiective de tranziție măsurabile, corelate cu formarea profesională, educația și viața independentă. Exemple de astfel de obiective includ contactarea biroului de servicii pentru dizabilități din campusul universitar ales, capacitatea studentului de a explica verbal cel puțin trei acomodări necesare pentru succesul academic sau demonstrarea utilizării independente a unui cititor de ecran pentru finalizarea sarcinilor online (ConnectCenter APH, 2025).

Există diferențe structurale majore între liceu și universitate pe care tinerii cu deficiențe de vedere trebuie să le gestioneze proactiv. În mediul universitar, profesorul itinerant pentru deficienți de vedere (TVI) nu mai este responsabil pentru comanda materialelor în format accesibil, această sarcină revenind exclusiv studentului. În mod similar, instructorul de orientare și mobilitate (O&M) nu mai inițiază învățarea noilor rute din campus decât la solicitarea expresă a studentului. Deoarece părinții și educatorii nu mai pot acționa ca reprezentanți legali, rolul activ al studentului în auto-reprezentare devine pilonul central al adaptării, învățarea acestor competențe în timpul liceului fiind esențială pentru reducerea provocărilor din primele semestre de facultate (ConnectCenter APH, 2025).

Acomodările postsecundare esențiale trebuie documentate riguros și solicitate prin intermediul Biroului de Servicii pentru Dizabilități, pe baza unei documentații medicale și psihopedagogice furnizate de către profesioniști calificați. Printre cele mai frecvente acomodări se numără prelungirea timpului pentru examene — justificată prin faptul că lectura în Braille poate fi de până la trei ori mai lentă decât cea vizuală — și furnizarea materialelor

în formate alternative (Braille, audio sau print mărit), proces care necesită adesea un preaviz de 6 până la 8 săptămâni pentru producție (Australian Disability Clearinghouse on Education and Training [ADCET], n.d.). Suplimentar, studenții pot beneficia de servicii de luare a notițelor, locuri preferențiale în sălile de curs, acces la tehnologii de asistivitate performante (precum JAWS, NVDA sau display-uri Braille regenerabile) și locuințe accesibile în campus (Virginia Department of Education, 2024).

CAPITOLUL 15

Programul Educațional Individualizat (PEI) — document central

Programul Educațional Individualizat (**PEI**) constituie instrumentul juridic și pedagogic central care fundamentează parcursul educațional al elevului cu deficiențe de vedere, asigurând personalizarea intervențiilor în funcție de nevoile specifice identificate. Acest document trebuie să consemneze riguros nivelul actual de funcționare a elevului pe mai multe dimensiuni: performanța academică, funcționarea vizuală, orientarea și mobilitatea (**O&M**) și abilitățile de viață independentă. Structura sa include obiective anuale măsurabile, formulate conform criteriilor **SMART** (specifice, măsurabile, accesibile, relevante și bazate pe timp), alături de precizarea serviciilor specializate necesare, a frecvenței și duratei acestora, a acomodărilor și modificărilor curriculare, precum și a planului de tranziție inițiat între 14 și 16 ani (Gherguț, 2016).

Procesul de elaborare a unui PEI este unul etapizat și colaborativ, debutând cu o evaluare comprehensivă multidimensională. Aceasta este urmată de întâlnirea echipei de intervenție, formată din părinți, profesori, specialiști și elev (atunci când vârsta permite participarea activă), având ca scop stabilirea prin consens a obiectivelor prioritare. După documentarea formală și semnarea acordului, PEI-ul intră într-un regim de monitorizare continuă, cu o revizuire anuală obligatorie. Ajustările sunt mandatorii ori de câte ori progresul este inadecvat sau când circumstanțele de viață

ale elevului se modifică semnificativ, garantând astfel relevanța intervenției (Vrăsmaș, 2010).

Eficiența unui PEI este determinată de echilibrul dintre ambiția obiectivelor și realismul atingerii acestora. Un document operațional de succes definește responsabilități clare pentru fiecare membru al echipei, specificând cine furnizează fiecare serviciu și modul în care progresul este monitorizat prin date obiective. Comunicarea frecventă cu familia, privind succesul și provocările întâmpinate, alături de o flexibilitate în ajustarea strategiilor, bazată pe feedback, transformă PEI-ul dintr-un simplu act administrativ într-un motor al dezvoltării depline a elevului (Gherguț, 2016; Vrăsmaș, 2010).

15.1. Componentele PEI — Cadrul normativ și structural al Programului Educațional Individualizat (PEI)

Programul Educațional Individualizat (**PEI**, sau *IEP* conform terminologiei anglo-saxone) reprezintă instrumentul juridic și pedagogic central în educația specială, fiind mandatat prin legislația federală americană *Individuals with Disabilities Education Act* (**IDEA**, 20 U.S.C. § 1400). Acesta este obligatoriu pentru toți elevii cu vârste cuprinse între 3 și 21 de ani care îndeplinesc criteriile de eligibilitate. În esență, PEI funcționează ca un mecanism de garantare a accesului echitabil la educație, transformând prevederile legale în strategii de intervenție personalizate.

Conform secțiunii 20 U.S.C. § 1414(d), structura oricărui program individualizat trebuie să includă o serie de elemente obligatorii, fundamentate pe date riguroase:

- **Nivelurile actuale ale realizărilor academice și performanței funcționale (PLAAFP).** Acesta constituie punctul de plecare, documentând statusul curent al elevului în toate ariile

impactate de dizabilitate. PLAAFP evidențiază atât punctele forte, cât și nevoile specifice, servind drept bază pentru restul documentului.

- **Obiectivele anuale măsurabile.** Acestea vizează competențe academice și funcționale proiectate să răspundă nevoilor rezultate din dizabilitate, facilitând progresul în curriculumul general.
- **Serviciile de educație specială și conexe.** Documentul trebuie să specifice tipul de instruire specializată, acomodările (adaptări ale modului de învățare), modificările (ajustări ale conținutului) și ajutoarele suplimentare necesare, menționând frecvența, locația și durata acestora.
- **Monitorizarea și raportarea progresului.** Stabilirea clară a metodelor de evaluare și a periodicității rapoartelor către părinți asigură transparența și responsabilitatea procesului instructiv-educativ.
- **Planificarea tranziției.** Începând cu vârsta de 14 sau 16 ani, PEI trebuie să integreze obiective post-secundare și activități coordonate care să pregătească elevul pentru viața adultă, educația universitară sau integrarea profesională.

Specificul Intervenției pentru Elevii cu Deficiențe de Vedere

În procesul de elaborare, echipa multidisciplinară — formată din părinți, cadre didactice și specialiști — este obligată să ia în considerare factori speciali. Pentru elevii orbi sau cu deficiențe de vedere, legislația instituie o **prezumție în favoarea instruirii Braille**. Echipa este mandatată să ofere acest tip de alfabetizare, cu excepția cazului în care o evaluare riguroasă demonstrează contrariul. Totodată, evaluarea nevoilor în materie de tehnologie de asistivitate rămâne un pilon critic pentru asigurarea autonomiei (Virginia Department of Education, 2024).

Literatura de specialitate recomandă ca obiectivele PEI să respecte rigoarea acronimului **SMART** (Specific, Măsurabil, bazat pe verbe de Acțiune, Realist și delimitat în Timp). Această abordare este vizibilă în ariile cheie de dezvoltare.

1. **Orientare și Mobilitate (O&M).** Obiectivele vizează autonomia deplasării, cum ar fi parcurgerea independentă a unei rute școlare folosind tehnica corectă a bastonului în 4 din 5 încercări (Walker, n.d.).
2. **Alfabetizarea Braille.** Se urmăresc competențe cuantificabile, precum atingerea unei viteze de citire de 40 de cuvinte pe minut cu o înțelegere de 85% (NFB, 2024).
3. **Abilități de viață independentă.** Acestea reprezintă un pilon esențial pentru transferul competențelor în cotidian, incluzând obiective legate de pregătirea hranei prin tehnici adaptative (ex. „metoda ceasului“) sau gestionarea igienei personale și a îmbrăcămintei (Study.com, 2023).

În concluzie, un PEI eficient trebuie să evite modelele standardizate, fiind imperativ ca obiectivele să fie individualizate strict pe profilul unic al elevului, asigurându-se astfel trecerea de la statutul de „pasager tăcut“ în propria educație la cel de agent activ al propriei dezvoltări.

15.2. Niveluri prezente (PLAAFP) — fundația obiectivelor semnificative

Nivelul actual al realizărilor academice și al performanței funcționale (**PLAAFP**) constituie fundamentul oricărui Program Educațional Individualizat (PEI), oferind răspunsul documentat la întrebarea esențială: „Unde se află elevul în acest moment?“ Pentru a asigura o planificare eficientă, PLAAFP trebuie să integreze date concrete și scoruri specifice privind performanța academică

la toate materiile (citire, matematică, scriere), alături de o analiză a performanței funcționale, care include abilitățile sociale, comportamentul, comunicarea și deprinderile de viață cotidiană. Un PLAAFP riguros trebuie să evidențieze modul în care dizabilitatea influențează progresul în curriculumul general, să capitalizeze punctele forte ale elevului, să includă preocupările părinților și să stabilească datele de bază (*baseline data*) necesare pentru măsurarea viitoare a progresului (NFB, 2024).

În cazul elevilor orbi sau cu deficiențe de vedere, secțiunea PLAAFP necesită o abordare specializată, axată pe arii de evaluare unice. În primul rând, este documentată **funcționarea vizuală**, analizându-se acuitatea pentru distanță și aproape, câmpul vizual, sensibilitatea la contrast, problemele legate de reflexii, nevoile de iluminare și nivelul de oboseală vizuală. În al doilea rând, sunt evaluate **competențele Braille**, incluzând viteza de citire (cuvinte pe minut), procentul de înțelegere și acuratețea scrierii în variantele integrală sau prescurtată.

Mai mult, PLAAFP trebuie să reflecte **competențele tehnologice**, cum ar fi gradul de utilizare a cititoarelor de ecran, a afișajelor Braille și a aplicațiilor de recunoaștere optică a caracterelor (OCR), dar și **abilitățile de orientare și mobilitate (O&M)**. Acestea din urmă vizează capacitatea de a parcurge rute independente, calitatea tehnicii de utilizare a bastonului, rezolvarea de probleme în fața obstacolelor și utilizarea transportului public. Toate aceste date sunt integrate în ariile **Curriculumului de Bază Extins** (*Expanded Core Curriculum*), care acoperă interacțiunea socială, recreerea, educația pentru carieră, eficiența senzorială și viața independentă, asigurând o imagine holistică și funcțională a nevoilor elevului (AFB, 2024; NFB, 2024).

15.3. Obiective SMART și măsurarea progresului — responsabilitate

Conceptul **SMART**, preluat din mediul organizațional și adaptat riguros în educația specială, reprezintă standardul de aur pentru formularea obiectivelor din cadrul Programului Educațional Individualizat (PEI). Un obiectiv eficient trebuie să fie **Specific** (să detalieze clar ce va face elevul), **Măsurabil** (să includă criterii cuantificabile de succes, precum procente, frecvență sau durată), bazat pe **verbe de Acțiune** (comportamente observabile și verificabile), **Realist/Relevant** (să fie realizabil având în vedere abilitățile elevului și semnificativ pentru parcursul său educațional) și **delimitat în Timp** (să specifice un termen limită, de regulă durata unui an școlar).

Diferența dintre o abordare generică și una structurată este fundamentală: în timp ce un obiectiv vag precum „Elevul își va îmbunătăți abilitățile Braille“ oferă puține repere de evaluare, un obiectiv SMART este formulat astfel: „Până în luna iunie, utilizând mașina de scris Braille (Perkins), elevul va redacta un paragraf de 5 propoziții demonstrând ortografie, punctuație și formatare corectă, cu o acuratețe de 90%, în 4 din 5 oportunități“ (National Federation of the Blind, 2024).

Monitorizarea progresului este un proces continuu ce utilizează metode diverse pentru a asigura atingerea acestor standarde. Printre tehnicile cele mai eficiente se numără **măsurarea bazată pe curriculum (CBM)** — evaluări scurte și frecvente pentru urmărirea traiectoriei către obiectiv —, colectarea de mostre de lucru în portofolii, utilizarea rubricilor pentru evaluarea criteriilor multiple, colectarea sistematică de date prin observație și evaluările standardizate periodice. Conform reglementărilor **IDEA**, școala are obligația de a transmite părinților rapoarte de progres

cu aceeași frecvență ca și carnetele de note din educația generală, de regulă trimestrial.

În situațiile în care elevul nu înregistrează progresul estimat, echipa PEI are responsabilitatea de a se întruni pentru a analiza cauzele posibile: dacă obiectivul a fost inadecvat (prea dificil sau prea ușor), dacă instruirea a fost insuficientă calitativ sau cantitativ, dacă metodele utilizate au fost ineficiente sau dacă circumstanțele elevului s-au schimbat (probleme de sănătate sau familiale). Legislația (20 U.S.C. § 1414) permite și încurajează revizuirea obiectivelor pe parcursul anului ori de câte ori datele indică necesitatea unei ajustări pentru a sprijini succesul elevului (Virginia Department of Education, 2024).

15.4. Acomodări versus modificări — distincție critică

În cadrul procesului educațional incluziv, distincția între acomodări și modificări este fundamentală pentru asigurarea echității și menținerea standardelor academice. **Acomodările** reprezintă schimbări în modul în care elevul învață sau demonstrează asimilarea cunoștințelor, fără a altera conținutul sau standardele curriculare. Scopul acestora nu este de a reduce exigențele, ci de a oferi un acces egal la informație.

Pentru elevii orbi sau cu deficiențe de vedere, exemplele comune de acomodări includ prelungirea timpului de examinare (având în vedere că citirea în Braille poate fi de până la trei ori mai lentă decât cea vizuală), furnizarea testelor în formate accesibile (Braille, tipar mărit sau audio) și utilizarea unui scriptor pentru răspunsurile scrise. De asemenea, sunt esențiale tehnologiile de asistivitate (cititoare de ecran, afișaje Braille), așezarea preferențială în clasă în funcție de nevoile de iluminare, descrierea

verbală a materialelor vizuale și furnizarea notițelor în avans, în format electronic (ADCET, 2024; Education Advanced, 2024).

Spre deosebire de acestea, **modificările** reprezintă schimbări substanțiale în ceea ce învață elevul, alterând conținutul, standardele sau așteptările de performanță. Acestea includ reducerea numărului de probleme dintr-o temă, simplificarea textelor pentru lectură, oferirea unor sarcini de lucru complet diferite sau utilizarea unor criterii de notare modificate.

Modificările sunt aplicate atunci când dizabilitatea impactează sever capacitatea de a accesa conținutul specific nivelului clasei. Totuși, este important de reținut că, pentru elevii cu deficiențe de vedere, modificările nu sunt, de regulă, necesare la materiile academice, dacă sunt asigurate acomodările corecte și instruirea specializată. Excepțiile apar în cazul unor discipline cu o componentă vizuală extrem de pronunțată și dificil de adaptat semnificativ (de exemplu, pictura în artele plastice), situație în care se oferă alternative echivalente (ConnectCenter APH, 2025; Study.com, 2023).

15.5. Direcții viitoare — IA și vehicule autonome

Integrarea Inteligenței Artificiale (IA) în tehnologiile de asistivitate marchează o schimbare de paradigmă în accesibilitate, oferind utilizatorilor cu deficiențe de vedere un nivel de independență fără precedent. Modelele de viziune computerizată de ultimă generație, precum GPT-4 Vision și Gemini Pro Vision, permit o înțelegere contextuală a mediului în timp real. Acestea depășesc simpla identificare a obiectelor, realizând interpretări complexe ale relațiilor spațiale, recunoașterea activităților și extragerea textului integrat în imagini. O aplicație practică revoluționară este *Be My AI* (integrarea Be My Eyes cu GPT-4), care permite utilizatorilor să poarte conversații naturale despre mediul lor, punând

întrebări suplimentare pentru a clarifica detalii specifice despre obiectele din jur (Be My Eyes, 2024).

Paralel cu soluțiile software, ochelarii inteligenți dotați cu IA redefinesc accesul de tip „mâini libere". Dispozitive precum *OrCam MyEye 2* se montează discret pe rama ochelarilor și oferă feedback audio instantaneu pentru citirea textelor, recunoașterea fețelor și identificarea produselor. În mod similar, *Envision Glasses* (care combină Google Glass Enterprise Edition cu algoritmi de IA) oferă funcții avansate de OCR în peste 60 de limbi, recunoașterea culorilor și descrierea scenelor. Deși transformative, aceste dispozitive încă se confruntă cu bariere tehnice și sociale, precum durata limitată a bateriei (4-6 ore), costurile ridicate, cuprinse între 2 500 și 4 000 de dolari, și acceptarea socială variabilă a tehnologiilor purtabile (OrCam, Envision, 2024).

Perspectivele de mobilitate pe termen lung sunt dominate de dezvoltarea vehiculelor autonome, care promit să elimine dependența de transportul extern sau de asistența umană. Servicii precum *Waymo* (Alphabet/Google) sunt deja operaționale ca servicii de *ride-hailing* complet autonome în orașe precum Phoenix, San Francisco și Los Angeles, utilizatorii nevăzători raportând o transformare profundă a capacității de a călători spontan, în timp ce sisteme precum *Full Self-Driving* (FSD) de la Tesla sunt încă în dezvoltare, implementarea lor la scară largă depinde de reglementări stricte și de aprobări guvernamentale. Estimările actuale sugerează un interval de 5-10 ani până când vehiculele autonome vor deveni accesibile și accesibile publicului larg (Waymo, Tesla, 2024).

15.6. Concluzie

Evoluția educației persoanelor cu deficiențe de vedere marchează o tranziție istorică, de la marginalizare socială către o

recunoaștere deplină a potențialului lor remarcabil. În prezent, convergența progreselor din neurobiologie, a noilor metodologii pedagogice și a inovațiilor tehnologice fără precedent creează un ecosistem favorabil dezvoltării autonomiei și succesului academic (Gherguț, 2016).

În pofida acestor progrese, drumul către o incluziune autentică rămâne marcat de provocări structurale semnificative. Inechitățile în accesul la servicii de calitate, persistența atitudinilor discriminatorii, subfinanțarea cronică a programelor de suport și deficitul de personal specializat (precum TVI și specialiști O&M) constituie bariere majore în calea echității. Cu toate acestea, dovezile empirice demonstrează că, în prezența unui suport adecvat și a unor acomodări riguroase, persoanele cu deficiențe de vedere obțin rezultate academice, profesionale și personale perfect comparabile cu cele ale populației tipice (Cmar, 2019; WHO, 2019).

Viitorul acestui domeniu necesită un angajament colectiv articulat pe patru direcții strategice:

1. ***Advocacy* continuu,** pentru garantarea drepturilor și securizarea resurselor financiare.
2. **Cercetare aplicată,** pentru rafinarea intervențiilor și validarea noilor tehnologii de asistivitate.
3. **Formare profesională,** pentru dezvoltarea unor programe de training comprehensiv pentru cadrele didactice și specialiști.
4. **Culturi incluzive,** pentru promovarea activă a unei societăți care valorizează diversitatea funcțională.

Prin acest efort sinergic, putem construi un viitor în care deficiența de vedere nu mai reprezintă un obstacol, ci o caracteristică individuală într-o lume care oferă fiecărui cetățean oportunitatea deplină de a-și atinge potențialul (World Health Organization, 2019).

CAPITOLUL 16

Colaborarea interdisciplinară și parteneriatul cu familia

Eficiența procesului de integrare și dezvoltare a copilului cu deficiențe de vedere depinde în mod fundamental de coeziunea unei echipe interdisciplinare și de calitatea parteneriatului cu familia. Echipa de intervenție este compusă dintr-un spectru larg de experți, fiecare având roluri bine definite: profesorul de educație specială coordonează elaborarea și implementarea Programului Educațional Individualizat (PEI), specialistul în orientare și mobilitate (O&M) asigură dezvoltarea capacității de deplasare independentă, în timp ce terapeutul ocupațional se concentrează pe abilitățile de viață cotidiană. Această structură este completată de psiholog, care oferă evaluare și consiliere adaptativă, și de oftalmolog, responsabil pentru managementul medical al afecțiunii. Succesul acestui colectiv este condiționat de o comunicare regulată și de asumarea unor responsabilități clare, evitând astfel suprapunerile sau omisiunile în planul de intervenție (Gherguț, 2016).

În acest ecosistem, familia ocupă locul central, fiind furnizorul principal de suport emoțional continuu și agentul stimulării timpurii în mediul casnic. Dincolo de rolul afectiv, părinții acționează ca reprezentanți legali ai drepturilor copilului și parteneri activi ai profesioniștilor. Pentru a-și îndeplini eficient acest rol, familiile au nevoie de un sprijin multidimensional care să includă informații tehnice despre patologia vizuală, instruire în strategii de stimulare

senzorială și asistență psihologică pentru procesarea diagnosticului. De asemenea, conectarea cu alte familii aflate în situații similare, prin grupuri de suport de tip *peer*, s-a dovedit a fi un factor de reziliență esențial (Vrăsmaș, 2010).

Totuși, consolidarea unui parteneriat autentic școală-familie se confruntă adesea cu bariere semnificative. Diferențele culturale în percepția dizabilității, barierele lingvistice și variabilitatea nivelului educațional sau economic al părinților pot îngreuna colaborarea. Din acest motiv, serviciile educaționale și de reabilitare trebuie să fie sensibile la contextul cultural (*culturally responsive*) și să ofere un suport flexibil, adaptat resurselor specifice fiecărei familii, pentru a asigura un mediu incluziv echitabil.

16.1. Rolul profesorului pentru deficiențe de vedere (TVI) — specialist central

Profesorul pentru elevii cu deficiențe de vedere (TVI — *Teacher of Students with Visual Impairments*) reprezintă pilonul central al echipei educaționale, deținând o certificare specializată care necesită o formare extinsă, dincolo de competențele pedagogiei generale sau ale educației speciale de bază. Rolul acestui specialist este multidimensional, incluzând evaluarea cuprinzătoare a funcționării vizuale și instruirea directă în utilizarea sistemului Braille, atât în varianta integrală (*uncontracted*), cât și în cea prescurtată (*contracted*). De asemenea, TVI-ul este responsabil pentru predarea tehnologiilor de asistivitate, precum cititoarele de ecran, sistemele de recunoaștere optică a caracterelor (OCR) și dispozitivele de luare a notițelor, asigurându-se totodată că întreg curriculumul este adaptat în formate accesibile pentru toate materiile de studiu (Holbrook & Kamei-Hannan, 2003).

Din punct de vedere operațional, responsabilitățile unui TVI includ colaborarea strânsă cu profesorii de la clase pentru implementarea acomodărilor, consultanța și instruirea familiilor, precum și monitorizarea riguroasă a progresului în raport cu obiectivele specifice din Programul Educațional Individualizat (PEI). În ceea ce privește normarea, raportul este adesea de un specialist la 15 sau 25 de elevi, în funcție de severitatea deficienței de vedere și de prezența altor dizabilități asociate.

În Statele Unite și în multe sisteme europene, modelul itinerant este cel mai răspândit; în acest cadru, profesorul TVI se deplasează între mai multe școli pentru a oferi instruire directă (prin metodele *pull-out* sau *push-in*) și consultanță cadrelor didactice. Alte structuri includ modelul „camerei de resurse", unde profesorul este amplasat într-un spațiu dedicat dintr-o școală, iar elevii vin pentru perioade de timp desemnate, sau școlile rezidențiale pentru orbi. În aceste din urmă instituții, profesorii TVI fac parte din corpul didactic permanent, oferind instruire într-un mediu imersiv, adaptat total nevoilor elevilor cu deficiențe senzoriale (ConnectCenter APH, 2024).

16.2. Specialiști în orientare și mobilitate (O&M) — fundația independenței

Specialiștii în orientare și mobilitate (O&M) dețin o certificare distinctă de cea a profesorilor TVI, fiind acreditați ca specialiști certificați în orientare și mobilitate (**COMS**) prin intermediul Academiei pentru Certificarea Profesioniștilor în Reabilitarea Vizuală și Educație (ACVREP). Programul de formare a acestor experți este unul riguros și acoperă arii esențiale, precum dezvoltarea conceptelor spațiale, antrenamentul pentru conștientizarea senzorială,

tehnicile de protecție personală și deprinderile premergătoare utilizării bastonului.

Instruirea specifică pentru utilizarea bastonului lung include tehnici variate, precum contactul constant, atingerea în două puncte sau tehnica de glisare (*touch-drag*). Dincolo de manevrarea instrumentului, procesul de învățare vizează deplasarea sistematică pe rute, rezolvarea de probleme în prezența obstacolelor, utilizarea transportului public și integrarea tehnologiilor moderne, cum sunt aplicațiile GPS și sistemele de navigație asistată (Leader Dogs for the Blind, 2024).

Educația O&M este un proces progresiv care începe din primii ani de viață și se adaptează etapelor de dezvoltare ale copilului. Pentru copiii mici, accentul se pune pe explorarea sigură a mediului și pe formarea conceptelor spațiale de bază. La nivel preșcolar, sunt introduse tehnicile de protecție și urmărirea pereților (*trailing*), în timp ce în școala primară se inițiază utilizarea bastonului și învățarea rutelor școlare. Pe măsură ce elevul avansează spre învățământul secundar, instruirea se extinde către deplasarea în comunitate, gestionarea intersecțiilor complexe și utilizarea transportului public, culminând, în etapa de tranziție către viața adultă, cu planificarea navetei către locul de muncă și explorarea zonelor necunoscute (Virginia Department of Education, 2024).

Volumul de instruire necesar pentru atingerea independenței variază semnificativ: sunt necesare între 40 și 100 de ore pentru competențe de bază pe rute școlare și între 200 și 400 de ore pentru o mobilitate comunitară independentă și cuprinzătoare. În acest demers, colaborarea între specialistul O&M și profesorul TVI este crucială; abilitățile de mobilitate nu trebuie tratate în mod izolat, ci integrate constant în curriculumul academic și funcțional zilnic al elevului.

16.3. Paraprofesioniști și profesioniști de suport educațional (ESPs)

Personalul de sprijin, cunoscut sub denumirea de **paraprofesioniști** sau asistenți de educatori, joacă un rol vital în facilitarea accesului elevilor orbi la mediul clasei generale. Responsabilitățile acestora, desfășurate sub supraveghere, includ pregătirea materialelor în formate accesibile (precum mărirea textelor sau etichetarea în Braille), facilitarea interacțiunilor cu colegii prin explicarea verbală a informațiilor vizuale și asistarea în configurarea sau depanarea tehnologiei de asistivitate. De asemenea, aceștia sprijină dezvoltarea abilităților de organizare și consolidează instruirea oferită de profesorul TVI sau de cel de la clasă. Este însă critic de subliniat faptul că paraprofesioniștii nu pot furniza instruire primară specializată în Braille sau O&M, această responsabilitate fiind exclusiv apanajul specialiștilor certificați TVI sau COMS (National Education Association [NEA], 2024).

Eficiența acestui personal depinde în mod direct de o formare riguroasă, care trebuie să includă conștientizarea dizabilității, tehnici corecte de ghid văzător și metode de descriere verbală eficientă care să evite ajutorul excesiv. Obiectivul central al intervenției lor este încurajarea independenței, și nu crearea unei stări de dependență. Există un risc semnificativ legat de dependența excesivă de paraprofesioniști: prezența constantă a unui adult poate deveni o barieră în interacțiunea socială cu semenii, ducând la izolarea elevului, la „neputință învățată“ (*learned helplessness*) sau la stigmatizare.

Prin urmare, bunele practici în domeniu recomandă un model de „estompare a suportului“ (*fading support*). Pe măsură ce elevul își dezvoltă competențele de autonomie și stăpânește tehnologia de asistivitate, asistentul trebuie să își reducă treptat intervenția

directă, permițând elevului să navigheze mediul școlar și social în mod independent (New England Low Vision, 2025).

16.4. Programele de training parental și angajamentul familiilor

Rolul familiilor în succesul educațional al copiilor cu deficiențe de vedere este considerat absolut pivotal, cercetările demonstrând constant o corelație directă între implicarea activă a părinților și performanțele superioare ale elevilor. Copiii care beneficiază de un suport familial structurat prezintă nu doar un succes academic mai ridicat, ci și o stimă de sine consolidată, o încredere sporită în forțele proprii, mai puține probleme de comportament și abilități sociale mult mai bine dezvoltate.

Pentru a sprijini acest proces, programele de instruire destinate părinților sunt esențiale, oferind acestora instrumentele necesare pentru a naviga specificul dezvoltării unui copil orb. Aceste programe acoperă arii critice, precum reperele de dezvoltare (înțelegerea întârzierilor așteptate și identificarea momentelor care necesită îngrijorare), strategii de învățare tactilă și auditivă pentru facilitarea explorării, precum și noțiuni de bază despre alfabetizarea Braille. De asemenea, părinții sunt instruiți în tehnici de orientare și mobilitate adaptate mediului casnic, utilizarea tehnologiei de asistivitate în viața de zi cu zi și strategii de comunicare eficientă pentru a deveni avocați competenți în cadrul întâlnirilor pentru Programul Educațional Individualizat (PEI) (Holbrook & Kamei-Hannan, 2003).

Pe lângă instruirea tehnică, suportul de tip *peer* între familii este crucial pentru sănătatea emoțională a nucleului familial. Conectarea cu alte familii care cresc copii cu deficiențe de vedere oferă un spațiu pentru schimbul de sfaturi practice și, mai ales,

modele de speranță și posibilitate. Organizații de prestigiu, precum Organizația Națională a Părinților Copiilor Orbi (*NOPBC*), facilitează acest networking prin conferințe anuale și resurse extinse care combat izolarea socială a familiei.

În final, menținerea unor așteptări ridicate rămâne factorul determinant în succesul pe termen lung. Părinții care își percep copilul ca fiind capabil de a atinge independența și care comunică constant aceste așteptări pozitive influențează profund dezvoltarea conceptului de sine al copilului, transformând dizabilitatea dintr-o barieră insurmontabilă într-o caracteristică ce poate fi gestionată cu succes (Hatlen, 1996).

16.5. Echipe interdisciplinare eficiente — clarificări de roluri

Succesul educațional al elevului cu deficiențe de vedere într-un mediu incluziv depinde de o rețea de colaborare strânsă între trei piloni fundamentali: profesorul specializat (TVI), specialistul în orientare și mobilitate (O&M) și cadrul didactic de la clasa de masă. Fiecare dintre acești actori exercită roluri specifice care, atunci când sunt coordonate sistematic, elimină barierele de învățare și facilitează autonomia.

Profesorul pentru elevii cu deficiențe de vedere (**TVI**) ocupă rolul central în adaptarea experienței academice. Responsabilitățile sale principale vizează personalizarea materialelor curriculare în formate accesibile și instruirea explicită a elevului în utilizarea sistemului Braille și a tehnologiilor de asistivitate. Mai mult decât un simplu instructor, TVI-ul ghidează programarea educațională și evaluările, oferind consultanță familiilor și educatorilor. Conform bunelor practici, acești specialiști monitorizează regulat progresul elevului și coordonează personalul școlii pentru a asigura

implementarea consistentă a acomodărilor (New England Low Vision, 2025).

În paralel, specialistul în **Orientare și Mobilitate (O&M)** se concentrează pe dezvoltarea abilităților practice necesare deplasării sigure și încrederea în sine, atât în spații interioare, cât și exterioare. Instruirea acoperă tehnici corecte de utilizare a bastonului, planificarea sistematică a rutelor, utilizarea transportului public și strategii de rezolvare a problemelor în cazul obstacolelor neprevăzute. Colaborarea dintre TVI și specialistul O&M este critică; abilitățile de mobilitate trebuie integrate organic în curriculumul academic și funcțional, o comunicare constantă fiind necesară pentru a preveni suprapunerea eforturilor și pentru a asigura consolidarea tehnicilor învățate (Virginia Department of Education, 2024).

În final, **profesorul de educație generală** are rolul vital de a implementa acomodările în rutina zilnică a clasei. Acesta trebuie să colaboreze proactiv cu TVI-ul, oferind preaviz pentru materialele unităților de învățare viitoare, și să utilizeze principii de Proiectare Universală pentru Învățare (*Universal Design for Learning* — UDL) de care să beneficieze toți elevii. Pentru ca această incluziune să fie eficientă, cadrele didactice de la clasă necesită formare continuă în interpretarea materialelor tactile, utilizarea tehnologiilor de asistivitate și oferirea de descrieri verbale riguroase pentru informațiile vizuale (Kennedy Krieger Institute, 2020).

În concluzie, colaborarea interdisciplinară transformă prezența elevului în clasă dintr-o simplă integrare fizică într-o incluziune autentică. Succesul acestui proces nu depinde de efortul izolat al profesorului de la clasă, ci de intersecția competențelor specialistului **TVI** (adaptare curriculară și Braille), ale specialistului **O&M** (autonomie spațială) și ale **paraprofesioniștilor** (suport operațional). Această rețea de suport asigură faptul că mediul cel

mai puțin restrictiv (**LRE**) devine un spațiu de învățare activă, nu unul de izolare socială (NEA, 2024; Virginia DOE, 2024).

Totodată, este necesară extinderea colaborării dincolo de barierele școlii. Parteneriatele formale între agențiile de reabilitare profesională și sistemul de educație (prin serviciile **Pre-ETS**) sunt vitale pentru a preveni decalajele în tranziția către viața adultă. Colaborarea interdisciplinară trebuie să vizeze nu doar succesul academic imediat, ci și dezvoltarea abilităților de ***self-advocacy***, esențiale pentru navigarea mediului universitar și a pieței muncii (Perkins School for the Blind, 2025; NYSED, 2025).

Pe de altă parte, intervenția interdisciplinară depășește granițele școlii, incluzând familia ca membru central al echipei. Colaborarea eficientă presupune nu doar informarea părinților, ci și instruirea lor activă în strategii de stimulare și tehnici de mobilitate. O abordare interdisciplinară de succes recunoaște că așteptările ridicate ale familiei, susținute de expertiza echipei tehnice, reprezintă cel mai puternic predictor pentru succesul pe termen lung al copilului (Holbrook & Kamei-Hannan, 2003; Hatlen, 1996).

Nu în ultimul rând, echilibrul echipei interdisciplinare rezidă în claritatea rolurilor. În timp ce profesorul de educație generală gestionează cultura incluzivă a clasei, specialiștii certificați (**TVI/COMS**) furnizează instruirea de specialitate care nu poate fi delegată personalului auxiliar. Comunicarea sistematică și feedback-ul regulat între acești actori previn fragmentarea serviciilor și asigură o monitorizare riguroasă a progresului în raport cu obiectivele **PEI** (New England Low Vision, 2025).

CAPITOLUL 17

Suportul pentru familie și navigarea în sistemul de servicii pentru deficiența de vedere

17.1. Evoluția psihologică a îngrijitorului: de la trauma diagnosticului la reziliența activă

Traseul psihologic al părintelui unui copil cu deficiență de vedere nu este liniar, ci parcurge o serie de etape critice, fiecare cu riscuri specifice de sănătate mintală. Epuizarea parentală, în acest context, este un proces cumulativ care își are rădăcinile în impactul inițial al diagnosticului (Balan-Jereghi, 2025).

17.1.1. Impactul traumatic al momentului diagnosticului

Momentul aflării diagnosticului declanșează adesea un „șoc senzorial și identitar". Părinții nu pierd doar certitudinea sănătății copilului, ci și proiecțiile despre viitorul acestuia. În această etapă, simptomatologia poate mima stresul posttraumatic (PTSD), manifestându-se prin hipervigilență, insomnie și o stare de disociere (Hilio, 2025). Sănătatea mintală a părintelui este extrem de fragilă, iar lipsa unei consilieri psihologice specializate în tiflopedagogie, imediat după diagnostic, poate duce la instalarea unei stări de „depresie reactivă".

17.1.2. Perioada tratamentului și „vigilența cronică"

După diagnostic, urmează etapa intervențiilor medicale și terapeutice timpurii. Această fază transformă părintele într-un „manager de caz". Riscul de burnout aici este legat de *hiper-implicare*:

- **Sindromul de „vigilență continuă":** părintele scanează constant mediul pentru a proteja copilul, ceea ce duce la o epuizare a rezervelor de cortizol.
- **Fragilizarea relațiilor de cuplu:** distribuția inegală a responsabilităților legate de terapiile copilului poate crea tensiuni cronice între parteneri, reducând rețeaua de suport emoțional primar (PRRF, 2026).
- **Eroziunea identității:** părintele începe să se definească exclusiv prin prisma dizabilității copilului, pierzându-și interesele proprii și cercul social anterior, ceea ce crește vulnerabilitatea la stări depresive (Balan-Jereghi, 2025).

17.1.3. Stabilizarea și riscul de „burnout latent"

Odată cu stabilizarea stării de sănătate a copilului și implementarea rutinei (școală, terapii), părintele poate intra într-o fază de epuizare latentă. Deși „criza" a trecut, efortul de a susține un nivel ridicat de adaptare pe termen lung devine insuportabil.

- **Epuizarea emoțională:** se manifestă prin iritabilitate, sentimente de vinovăție pentru propriile nevoi și o detașare emoțională față de copil, ca formă de protecție inconștientă împotriva stresului (Hilio, 2025).
- **Recunoașterea limitelor:** sănătatea mintală pe termen lung depinde de capacitatea părintelui de a trece de la „parenting prin sacrificiu" la „parenting prin sustenabilitate". Aceasta presupune acceptarea faptului că îngrijitorul are nevoie de

propriile resurse de refacere pentru a fi un „arhitect senzorial“ eficient pentru copilul său (Ministerul Muncii, 2025).

Strategii de intervenție pentru sănătatea mintală a părintelui:

- **Psihoterapie adaptată.** Orientarea către abordări cognitive-comportamentale care vizează acceptarea incertitudinii și gestionarea vinovăției (Băceanu & Pascu, 2024).
- **Suportul prin egalitate.** Grupurile de suport cu alți părinți aflați în etape similare de stabilizare au demonstrat o reducere semnificativă a izolării sociale și a anxietății (PRRF, 2026).
- **Managementul „timpului alb“.** Implementarea unor intervale de timp în care dizabilitatea copilului nu este tema centrală a discuțiilor sau activităților familiale, esențială pentru păstrarea echilibrului psiho-afectiv.

În concluzie, starea de bine a copilului cu deficiență de vedere este intrinsec legată de sănătatea mintală a îngrijitorului. Un părinte epuizat emoțional nu poate susține procesele complexe de plasticitate senzorială și cognitivă necesare copilului. Astfel, susținerea psihologică a familiei nu este un accesoriu al tiflopedagogiei, ci un pilon central al reabilitării (Balan-Jereghi, 2025).

17.2. Ghid strategic: Navigarea în ecosistemul serviciilor și drepturilor în România

Eficiența reabilitării unui copil cu deficiență de vedere nu depinde doar de calitatea serviciilor medicale, ci și de capacitatea familiei de a orchestra o rețea de suport activ. Tranziția de la statutul de beneficiar pasiv la cel de „navigator informat“ este crucială pentru evitarea fragmentării îngrijirii și pentru maximizarea rezultatelor pe termen lung.

Părinții trebuie să aplice criterii riguroase de auditare înainte de a angaja resurse temporale și financiare în diverse programe.

- **Evaluarea competențelor interdisciplinare.** Un centru de înaltă performanță trebuie să depășească modelul „centrat pe simptom" și să adopte un model „centrat pe funcționalitate". Întrebați direct dacă instituția dispune de un tiflopedagog autorizat și dacă există un specialist în Orientare și Mobilitate (O&M) care poate lucra direct cu copilul în mediul său natural (acasă sau în comunitate). Serviciile care limitează intervenția la spațiul cabinetului ignoră necesitatea generalizării abilităților (Ministerul Muncii, 2025).
- **Standardizarea progresului.** Refuzați programele care oferă feedback calitativ vag (ex.: „copilul a fost cuminte"). Solicitați rapoarte de monitorizare bazate pe obiective SMART (Specifice, Măsurabile, Abordabile, Relevante, încadrate în Timp). Acestea trebuie să detalieze clar ce abilitate nouă a fost dobândită în intervalul de evaluare.
- **Accesibilitatea tehnologică ca indicator de calitate.** Un centru care nu utilizează tehnologii asistive (software de citire a ecranului, display-uri Braille, imprimare tactilă) este, prin definiție, inapt pentru cerințele educației incluzive contemporane. Capacitatea centrului de a antrena copilul în utilizarea acestor unelte este un indicator vital al orientării spre viitor (Băceanu & Pascu, 2024).

17.2.2. Optimizarea cadrului legislativ și a drepturilor naționale

Navigarea în birocrația română necesită o abordare proactivă, bazată pe cunoașterea strictă a drepturilor stipulate de Legea nr. 448/2006.

- **Planul Individualizat de Servicii (PIS).** Acesta nu este doar un document birocratic, ci instrumentul dumneavoastră legal de negociere. Solicitați includerea explicită a terapiilor specifice (O&M, logopedie Braille, terapie senzorială). Dacă autoritățile locale nu pot furniza aceste servicii, ele pot fi contractate extern, cu decontare sau subvenționare, conform reglementărilor privind asistența socială.
- **Utilizarea strategică a bugetului complementar.** Bugetul complementar trebuie privit ca un „fond de investiții pentru autonomie". Părinții sunt încurajați să prioritizeze achizițiile de tehnologie asistivă în detrimentul cheltuielilor de consum. Dispozitivele de tip AI Vision, ecranele tactile adaptate sau programele informatice specializate constituie baza independenței viitoare a copilului (ANPDPD, 2026).
- **Arbitrajul legislativ și recursul la ONG-uri.** Când serviciile publice sunt insuficiente, ONG-urile specializate din România (ex.: Asociația Nevăzătorilor din România, fundații pentru copiii cu deficiențe senzoriale) sunt adesea singurele capabile să ofere training-uri avansate de tehnologie asistivă. Aceste organizații nu reprezintă doar furnizori de servicii, ci și surse de expertiză legislativă (Băceanu & Pascu, 2024).

17.2.3. Managementul strategic al resurselor: „Dosarul de viață"

Cea mai eficientă strategie de control este menținerea unei arhive centralizate, numită „Dosarul de viață". Această arhivă trebuie să conțină:

1. **Evaluările funcționale:** documente care atestă potențialul vizual rezidual și nevoile senzoriale, actualizate semestrial.
2. **Jurnalul de intervenție:** un registru cu progresele notate de părinte, independent de rapoartele oficiale, util pentru identificarea regreselor sau a blocajelor cognitive.

3. **Corespondența oficială:** copii ale tuturor cererilor adresate autorităților (DGASPC, primărie, unități școlare) și răspunsurile primite, pentru a asigura un istoric de argumentare în cazul contestațiilor sau al revizuirilor de grad.

Concluzie pentru practicieni: Succesul pe termen lung al copilului cu deficiență de vedere, în sistemul românesc, este direct proporțional cu capacitatea familiei de a construi un sistem de *advocacy* informat. Părintele devine, astfel, cel mai important „manager de caz", al cărui rol este de a asigura coerența între intervențiile terapeutice, cerințele școlare și nevoile reale de integrare socială a copilului (Ministerul Muncii, 2025).

17.2.4. Ghid de susținere și parteneriat educațional pentru familie

Acest ghid detaliat oferă familiilor copiilor cu deficiențe de vedere instrumentele practice și juridice necesare pentru a deveni parteneri activi, fermi și eficienți în procesul educațional incluziv.

17.2.4.1. Fundamentarea parteneriatului școală-familie

Incluziunea școlară nu este o favoare acordată de unitatea de învățământ, ci un drept fundamental garantat prin legislația națională și internațională privind accesul la o educație de calitate. Părintele nu trebuie să se poziționeze în postura de „solicitant de milă", ci în aceea de **expert în cunoașterea propriului copil** și partener egal în echipa educativă.

17.2.4.2. Etapele operaționale ale demersului de susținere

1. Constituirea și arhivarea „dosarului de fier" al copilului

Familia trebuie să mențină permanent un dosar fizic și digital actualizat, care să conțină:

- **Certificatul de orientare școlară și profesională** eliberat de Centrul Județean de Resurse și Asistență Educațională (CJRAE).
- **Rapoartele de evaluare complexă** și fișele oftalmologice/optometrice detaliate privind acuitatea vizuală și câmpul vizual rezidual.
- **Programul Educațional Individualizat (PEI)** aferent anului școlar curent, semnat de toate părțile implicate.
- **Corespondența scrisă** (cererile depuse, procesele-verbale ale ședințelor cu echipa multidisciplinară).

2. Procedura oficială de solicitare a adaptărilor rezonabile

Orice cerere adresată conducerii școlii sau profesorilor trebuie să urmeze un circuit birocratic clar pentru a avea valoare juridică.

- **Redactarea în scris:** evitați discuțiile pur verbale pe hol sau la telefon pentru aspecte majore (manuale alternative, mărirea fontului, acces digital, timp suplimentar).
- **Model de formulare instituțională:**

„Subsemnatul/a [Nume Părinte], părinte/tutore legal al elevului [Nume Elev] înscris în clasa a [X]-a, solicit prin prezenta aplicarea adaptărilor rezonabile prevăzute în documentele de evaluare psihopedagogică și tiflopedagogică atașate (asigurarea de materiale tactile/vizuale mărite, suport tiflotehnic și prezența profesorului de sprijin, conform planificării). Vă rog să îmi comunicați în termen legal măsurile dispuse de conducerea școlii pentru garantarea accesului egal la procesul instructiv-educativ.“

- **Înregistrarea obligatorie:** depuneți cererea în două exemplare la secretariatul școlii, solicitând număr de înregistrare și dată pe exemplarul care rămâne la dumneavoastră.

3. Depășirea capcanei supraprotecției în mediul casnic

Un parteneriat școlar de succes este anulat adesea de practicile eronate din familie. Pentru a asigura coerența intervenției, părinții trebuie să respecte următoarele reguli de aur:

- **Regula autonomiei casnice:** lăsați copilul să se ocupe de igiena personală, să își pregătească hainele și să își organizeze propriul spațiu de lucru acasă, chiar dacă procesul durează de două sau de trei ori mai mult decât în cazul unui copil văzător.
- **Evitarea substituirii:** nu anticipați fiecare mișcare a copilului și nu îi îndepliniți sarcinile pe motiv că „este mai rapid așa". Această atitudine blochează formarea motricității fine și a rezilienței psihologice.
- **Comunicarea transversală:** transmiteți periodic profesorului de sprijin obiceiurile funcționale formate acasă, pentru a asigura continuitatea metodelor de lucru la școală și acasă.

4. Monitorizarea activă și evaluarea PEI (Programul Educațional Individualizat)

- **Revizuirea periodică.** Părintele are dreptul să solicite o întâlnire de evaluare a PEI la sfârșitul fiecărui modul de învățare (sau cel puțin semestrial).
- **Orientarea spre obiective măsurabile.** Asigurați-vă că obiectivele din PEI nu sunt vagi (ex.: „să fie mai atent"), ci operaționale și cuantificabile (ex.: „să utilizeze lupa electronică pentru citirea unui text de 10 rânduri cu font de 24pt. în maximum 5 minute").
- **Soluționarea conflictelor.** În cazul în care adaptările rezonabile sunt refuzate sau ignorate de către corpul profesoral,

adresați o petiție oficială către Inspectoratul Școlar Județean și către Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului (DGASPC), anexând istoricul cererilor înregistrate la secretariatul școlii.

CAPITOLUL 18

Colaborare interdisciplinară și managementul carierei specialistului

18.1. Arhitectura colaborării interdisciplinare în tiflopedagogie

Incluziunea eficientă a elevului cu deficiențe de vedere presupune depășirea modelului izolaționist de predare și adoptarea unui **model transdisciplinar de suport**. Acesta se bazează pe sinergia competențelor medicale, psihologice, kinetoterapeutice și educaționale.

18.1.1. Matricea rolurilor și a fluxului informațional

Structura rolurilor este:

- **Profesorul Itinerant și de Sprijin (TVI), rolul de „Case Manager" (Manager de Caz):**
  - Este pivotul central al echipei. TVI nu doar că oferă intervenție directă pe curriculum, dar centralizează toate datele venite de la ceilalți specialiști.
  - Traduce recomandările medicale oftalmologice (ex.: gradul de acuitate vizuală, necesitatea unor tipuri specifice de contraste, fotofobia) în adaptări pedagogice concrete pentru cadrele didactice de la clasă.

- **Medicul oftalmolog / optometristul:**
  - □ Oferă evaluarea funcțională inițială și periodică.
  - □ Stabilește diagnosticul etiologic și tipul de pierdere a vederii (centrată, periferică, corticală), indicând utilizarea mijloacelor optice sau non-optice (lupte, telelupe, filtre specifice).
- **Specialistul în Orientare și Mobilitate (O&M):**
  - □ Evaluează capacitatea beneficiarului de deplasare independentă în mediu familiar și nefamiliar.
  - □ Colaborează cu TVI pentru a corela conceptele spațiale predate la clasă cu rutele reale de mers din școală și din comunitate.
- **Psihologul / psihoterapeutul:**
  - □ Monitorizează indicatorii de adaptare emoțională și stima de sine.
  - □ Intervine în momentele critice de criză identitară (faza de doliu după pierderea vederii sau acceptarea progresivă a deficitului).

18.1.2. Instrumente operative de colaborare

Instrumentele sunt:

- **Jurnalul de bord partajat (digital sau fizic):** un instrument dinamic în care fiecare specialist înscrie săptămânal obiectivele atinse, dificultățile majore și recomandările pentru ceilalți membri ai echipei.
- **Ședințele de „Case Review" trimestriale:** întâlniri formale obligatorii pentru reevaluarea Programului Educațional Individualizat (PEI), unde se măsoară progresul prin indicatori cantitativi și calitativi.

18.2. Metodologia managementului de caz (*case management*) în asistența vizuală

Managementul de caz reprezintă o abordare structurată a furnizării serviciilor, asigurând continuitatea, eficiența și accesul neîngrădit la resurse pentru persoanele cu deficiențe de vedere.

18.2.1. Etapele managementului de caz

Managementul de caz se realizează pe baza următoarelor etape:

1. **Identificarea și preluarea cazului (Screening-ul inițial):** semnalarea timpurie a nevoilor speciale de către familie, școală sau sistemul medical.
2. **Evaluarea multidimensională (holistică):**
   - *Evaluarea vizuală funcțională* (ce anume și cum vede elevul în medii diferite).
   - *Evaluarea tehnologică* (necesitatea de cititor de ecran, linii Braille, software de mărire a ecranului).
   - *Evaluarea socio-familială* (resursele financiare ale familiei, gradul de acceptare acasă a dizabilității).
3. **Proiectarea Planului de Intervenție Personalizat (PIP):** stabilirea obiectivelor pe termen scurt, mediu și lung folosind metodologia **SMART** (Specifice, Măsurabile, Abordabile, Relevante, încadrate în Timp).
4. **Implementarea și monitorizarea:** coordonarea intervențiilor directe și verificarea constantă a modului în care se aplică adaptările curriculare.
5. **Evaluarea finală și tranziția:** analiza atingerii obiectivelor la finalul unui ciclu de învățare și pregătirea tranziției spre o nouă etapă educațională sau profesională.

18.3. Managementul carierei specialistului și prevenirea sindromului burnout

Un sistem de tiflopedagogie performant nu poate fi susținut decât de specialiști echilibrați emoțional și cognitiv. Sindromul de epuizare profesională (burnout) reprezintă un risc major în domeniul educației speciale din cauza presiunii emoționale ridicate și a resurselor materiale adesea insuficiente.

18.3.1. Etapele de instalare a burnout-ului în tiflopedagogie

Instalarea oboselii profesionale urmează traiectoria:

- **Faza de entuziasm idealist:** specialistul investește o energie masivă, având așteptări nerealiste că poate „repara" toate deficiențele și barierele sistemice.
- **Faza de stagnare și frustrare:** apar primele obstacole birocratice, lipsa de deschidere a școlilor de masă sau rezistența părinților, conducând la scăderea sentimentului de eficacitate.
- **Faza de apatie și depersonalizare:** specialistul dezvoltă o atitudine de detașare cinică față de beneficiari, pierzând empatia și considerând activitatea o simplă rutină mecanică.

18.3.2. Strategii active de protecție și intervenție

Există câteva strategii împotriva instalării oboselii profesionale, abilități de viață independentă:

- **Supervizarea profesională și Grupurile Balint:** crearea unor spații sigure de inter-vizită unde specialiștii pot discuta deschis despre cazurile dificile, reducând sentimentul de izolare profesională.
- **Delimitarea rolurilor (granițe profesionale sănătoase):** evitarea „salvatorismului" extrem; specialistul trebuie să ofere instrumente de autonomie (*empowerment*), transformându-l

pe beneficiar și familia sa în parteneri activi, nu în simpli recipienți ai ajutorului.

- **Educația continuă, ca ancoră de reziliență:** participarea constantă la cursuri de perfecționare, conferințe și schimburi de bune practici menține vie motivația intrinsecă și validează expertiza profesională în fața provocărilor zilnice.

CAPITOLUL 19

Tranziția, pregătirea vocațională și inserția pe piața muncii a adulților cu deficiență de vedere

Procesul de tranziție către viața adultă pentru elevii cu deficiențe de vedere reprezintă o etapă strategică ce trebuie inițiată timpuriu, de regulă între 14 și 16 ani, pentru a asigura o trecere coerentă de la mediul securizat al școlii către exigențele pieței muncii sau ale învățământului superior. Această planificare multidimensională include explorarea carierei prin stagii de practică și *job shadowing*, dar și dezvoltarea intensivă a abilităților de tip *soft*, precum punctualitatea, comunicarea profesională și gestionarea conflictelor la locul de muncă. În paralel, instruirea trebuie să vizeze stăpânirea tehnologiilor de asistivitate specifice domeniului ales și exersarea abilităților practice pentru procesul de recrutare, inclusiv simularea interviurilor și completarea aplicațiilor pentru job (ConnectCenter APH, 2025).

La finalizarea învățământului secundar, absolvenții au la dispoziție o gamă variată de opțiuni post-secundare, de la universități dotate cu birouri de servicii pentru dizabilități și colegii comunitare, până la programe vocaționale specializate și servicii guvernamentale de reabilitare profesională. Succesul în aceste medii depinde în mod critic de capacitatea de **auto-reprezentare** (*self-advocacy*). Spre deosebire de sistemul K-12, unde suportul este adesea oferit din oficiu, în mediul universitar sau

FLORENTINA IONELA LINCĂ, IONELA ROXANA UREA

profesional studentul devine singurul responsabil pentru solicitarea și negocierea acomodărilor necesare (Virginia Department of Education, 2024).

În ciuda cadrului legislativ protector, tranziția către angajare rămâne marcată de provocări structurale semnificative. Persistența discriminării, lipsa de informare a angajatorilor cu privire la acomodările rezonabile și stereotipurile legate de capacitățile limitate ale persoanelor oarbe contribuie la o rată a șomajului de 2-3 ori mai mare decât în cazul populației tipice. Pentru a contracara aceste bariere, rolul agențiilor de plasament specializate și al programelor de **angajare susținută** (*supported employment*) este esențial, acestea oferind medierea necesară între competențele candidatului și nevoile angajatorului, asigurând astfel o integrare profesională sustenabilă (Missouri RSB, 2024).

19.1. Planificarea tranziției spre vârsta de 14-16 ani

Planificarea tranziției reprezintă un element obligatoriu al Programului Educațional Individualizat (**PEI**), fiind reglementată riguros prin legislația federală *Individuals with Disabilities Education Act* (IDEA). Conform mandatului legal, începând cu vârsta de 16 ani (sau chiar de la 14 ani în anumite state), PEI-ul trebuie să includă obiective postsecundare măsurabile, fundamentate pe evaluări de tranziție adecvate vârstei. Aceste obiective vizează patru domenii fundamentale: formarea profesională, educația, angajarea și deprinderile de viață independentă.

Legislația definește serviciile de tranziție ca un set coordonat de activități concepute în cadrul unui proces orientat spre rezultate. Scopul acestora este îmbunătățirea realizărilor academice și funcționale ale elevului pentru a facilita trecerea eficientă de la

activitățile școlare la cele post-școlare (20 U.S.C. § 1401; Virginia Department of Education, 2024).

Pentru a fundamenta aceste obiective, echipele multidisciplinare utilizează o varietate de instrumente de evaluare a tranziției:

- **Inventare de interese,** pentru explorarea preferințelor în carieră;
- **Teste de aptitudini,** pentru identificarea punctelor forte și a ariilor ce necesită suport;
- **Evaluări situaționale.** Implică mostre de lucru practice pentru a testa abilitățile într-un context controlat;
- **Evaluări bazate pe comunitate.** Observarea elevului în decoruri reale, cotidiene;
- **Evaluări ale auto-determinării.** Sunt măsurate abilitățile de luare a deciziilor și de stabilire a obiectivelor personale.

Implicarea directă a elevului în cadrul întâlnirilor PEI, la vârsta tranziției, este considerată critică. Această participare activă permite dezvoltarea abilităților de **auto-reprezentare** (*self-advocacy*), esențiale în mediile postsecundare, unde părinții și educatorii nu mai pot acționa ca reprezentanți legali, iar studentul trebuie să își asume responsabilitatea propriei educații și a solicitării acomodărilor necesare (ConnectCenter APH, 2025).

19.2. Experiențe de învățare bazată pe muncă — expunere în lumea reală

Învățarea bazată pe muncă (***Work-based learning* — WBL**) constituie o componentă fundamentală a explorării carierei și a dezvoltării abilităților de angajabilitate pentru tinerii cu deficiențe de vedere. Acest proces este structurat ca un continuum de experiențe cu grade diferite de intensitate: de la vizite la locuri

de muncă (*workplace tours*) pentru expunerea la diverse cariere și *job shadowing* pentru observarea directă a profesioniștilor, până la stagii de practică (*internships*) pe termen scurt și ucenicii (*apprenticeships*) pentru o formare intensivă de durată. Conform mandatului **Pre-ETS**, aceste oportunități trebuie oferite studenților cu dizabilități vizuale (vârste 14-22 ani) în medii integrate și competitive în măsura maximă posibilă (Perkins School for the Blind, 2025; ICBVI, 2024).

Implementarea acestor programe la nivel statal reflectă strategii inovatoare de colaborare între agenții și sectorul privat. De exemplu, în statul Washington, specialiștii în servicii pentru tineret facilitează ateliere de explorare a carierei și conectează studenții cu profesioniști din diverse domenii, dezvoltând relații cu mediul de afaceri pentru a identifica nevoile acestora și a le corela cu nivelul de experiență al studenților. În mod similar, Departamentul pentru Orbi din Iowa (**IDB**) facilitează experiențe de muncă plătite pentru studenți, agenția preluând responsabilitățile legate de asigurările de muncă (*Labor & Industries*) pentru a reduce riscurile financiare ale companiilor și a încuraja participarea acestora (WIOA State Plans, 2023).

Beneficiile învățării bazate pe muncă sunt multiple și depășesc simpla acumulare de cunoștințe tehnice. WBL oferă o perspectivă realistă asupra ocupațiilor, permite crearea unei rețele de contacte cu potențiali angajatori și contribuie semnificativ la consolidarea încrederii în sine prin experiențe de succes. Mai mult, aceste stagii permit identificarea timpurie a nevoilor de acomodare specifice anumitor posturi, asigurând o tranziție mai lină și mai eficientă către piața muncii (Perkins School for the Blind, 2025).

19.3. Dezvoltarea abilităților de autodeterminare și auto-reprezentare

Conceptul de **autodeterminare** este definit în literatura de specialitate drept capacitatea individului de a acționa ca principal agent cauzal al propriei existențe, adoptând alegeri și decizii referitoare la calitatea vieții sale, fără influențe sau interferențe externe nejustificate (Wehmeyer, după cum este citat în Cmar, 2019). Această metacompetență înglobează un set de abilități componente esențiale: capacitatea de a face alegeri, luarea deciziilor, rezolvarea de probleme, stabilirea și atingerea obiectivelor, precum și auto-reprezentarea (*self-advocacy*) și autocunoașterea. Cercetările indică în mod constant faptul că studenții care prezintă un nivel ridicat de autodeterminare demonstrează rezultate postsecundare net superioare în ceea ce privește angajarea, viața independentă și calitatea generală a vieții (Cmar, 2019).

Un model de bune practici în acest domeniu este proiectul „I'm Determined", finanțat de Departamentul de Educație din Virginia. Acest program oferă instruire directă, modele de rol și oportunități de exersare a comportamentelor autodeterminate, ajutând tinerii cu dizabilități să „stabilească și să ghideze cursul propriei vieți, în loc să rămână pasageri tăcuți" (Virginia Department of Education, 2024). În cadrul acestui ecosistem pedagogic, Modelul de Instruie pentru Învățare Autodeterminată îi învață pe elevi etapele critice ale autonomiei: stabilirea obiectivelor personale, crearea planurilor de acțiune, monitorizarea propriului progres și ajustarea strategiilor în funcție de rezultate.

Tranziția de la învățământul secundar la cel postsecundar marchează o schimbare fundamentală de paradigmă. În timp ce, în liceu, profesorii și părinții sunt cei care pledează în numele elevului, în mediul universitar și profesional studentul trebuie să

fie capabil să se auto-reprezinte. Dezvoltarea acestor abilități nu este un eveniment punctual, ci un proces gradual care trebuie să înceapă la nivelul învățământului primar și să continue sistematic pe tot parcursul educației secundare, asigurând astfel maturitatea necesară pentru viața adultă (Cmar, 2019; Virginia Department of Education, 2024).

19.4. Provocări globale — Organizația Mondială a Sănătății: date și soluții

Analiza datelor furnizate de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) relevă o disparitate globală profundă în ceea ce privește sănătatea vizuală, subliniind faptul că deficiențele de vedere reprezintă o problemă de echitate socială și economică. În anul 2019, la nivel mondial, existau aproximativ 2,2 miliarde de persoane cu deficiențe de vedere sau orbire, dintre care cel puțin un miliard de cazuri ar fi putut fi prevenite sau tratate cu succes. Distribuția acestei poveri medicale este dramatic inegală, 90% dintre persoanele afectate de orbire trăind în țări cu venituri mici și medii (Global South), unde accesul la servicii oftalmologice de bază este extrem de limitat (World Health Organization [WHO], 2019).

Principalele cauze ale orbirii la nivel global sunt, paradoxal, ușor de remediat în contexte cu resurse adecvate. Cataracta este responsabilă pentru 33% din cazurile de orbire din întreaga lume, deși poate fi tratată printr-o intervenție chirurgicală simplă, cu un cost adesea mai mic de 50 de dolari per procedură. În mod similar, erorile de refracție necorectate reprezintă 43% din deficiențele de vedere la nivel global, o problemă ce poate fi soluționată prin furnizarea de ochelari cu un cost de sub 10 dolari. Tragedia constă în faptul că, deși preventabilitatea este extrem de ridicată, serviciile rămân inaccesibile în regiunile rurale sau sărace (WHO, 2019).

Pentru a contracara aceste provocări, au apărut soluții inovatoare adaptate contextelor cu resurse limitate, precum clinicile mobile. Programele de chirurgie a cataractei în unități mobile din Africa și Asia transportă echipamentele și chirurgii direct în comunitățile rurale, efectuând sute de intervenții în campanii scurte și oferind totodată instruire lucrătorilor locali din sănătate, pentru a asigura sustenabilitatea intervenției. Organizații de prestigiu, cum este Fundația Fred Hollows din Australia, au redat vederea la peste 2,5 milioane de persoane din țările în curs de dezvoltare, din anul 1992 până în prezent, demonstrând o eficiență excepțională a costurilor. De asemenea, Fundația Seva colaborează prin parteneriate cu ONG-uri locale din India, Nepal și Africa pentru a oferi îngrijire oftalmologică cuprinzătoare populațiilor defavorizate, transformând accesul la vedere dintr-un privilegiu într-un drept universal (WHO, 2019).

19.5. Profiluri ocupaționale și profesii emergente: de la meseriile tradiționale la noile domenii accesibile prin tehnologie

Integrarea pe piața muncii a persoanelor cu deficiențe de vedere (nevăzătoare sau cu vedere slabă / *low vision*) reprezintă cel mai complex test al eficienței programelor de reabilitare și al maturității unei societăți. Multă vreme guvernată de un model medical și caritabil care reducea potențialul uman al acestor persoane la câteva ocupații manuale marginale, paradigma contemporană este fundamentată pe modelul social și al drepturilor omului.

Transformarea radicală a peisajului tehnologic, apariția cititoarelor de ecran ultraperformante, dezvoltarea standardelor internaționale de accesibilitate web și transformarea digitală a economiei globale au dinamitat barierele care odinioară separau

persoanele cu deficiențe de vedere de locurile de muncă bazate pe informație și cunoaștere. Astăzi, o persoană nevăzătoare poate fi programator software senior, analist de date, tester de accesibilitate digitală, psihoterapeut, jurist sau antreprenor de succes.

Cu toate acestea, între potențialul teoretic și inserția reală pe piața muncii se interpune un ecosistem complex format din bariere atitudinale, proceduri birocratice rigide, necesitatea unor adaptări rezonabile riguros implementate (*Reasonable Accommodation*) și un set de instrumente metodologice specifice de evaluare vocațională și suport la debut (*job coaching*). Prezenta lucrare oferă o sinteză amplă, detaliată și riguros fundamentată științific, structurată pe toate dimensiunile cheie ale angajabilității și incluziunii socio-profesionale.

Evoluția spectrului ocupațional destinat persoanelor cu deficiențe de vedere nu înseamnă o abandonare totală a trecutului, ci o expansiune spectaculoasă a orizontului profesional.

19.5.1. Meseriile tradiționale: valoare, autonomie și permanență economică

Meseriile clasice și-au păstrat relevanța economică deoarece valorifică la maximum mecanismele compensatorii ale simțurilor alternative (tactil și auditiv), oferind adesea o excelentă autonomie de acțiune în regim de liber-profesionist.

- **Maseurul / fiziokinetoterapeutul.** Aceasta rămâne una dintre cele mai stabile și tradiționale ocupații. Sensibilitatea tactilă fină, dezvoltată compensatoriu la nivelul pulpei degetelor și al palmelor, permite o cartografiere extrem de precisă a tonusului muscular, a fibrelor musculare contractate, a aderențelor tisulare și a punctelor *trigger* miofasciale. Formarea profesională include o școală postliceală sau o facultate de balneofiziokinetoterapie, unde manualele și suporturile de curs sunt

accesibilizate în format digital sau Braille, iar examenele practice se bazează pe competențe anatomice tactile incontestabile.

- **Muzicianul, profesorul de muzică și acordatorul de piane.** Valorificarea auzului fonematic fin, a memoriei auditive de lungă durată și a sensibilității ritmice face din persoanele cu deficiențe de vedere muzicieni excelenți. Partiturile sunt citite fie prin transpunere în Braille muzical, fie prin memorare auditivă analitică. Profesia de acordator de piane necesită o acuratețe auditivă extraordinară pentru detectarea frecvențelor și a *beat*-urilor acustice, fiind o meserie extrem de căutată pe piața serviciilor de calitate.
- **Operatorul de servicii de suport și Call Center.** Deși tehnologia a diversificat liniile de comunicare, rolul de operator de relații cu clienții sau suport tehnic bazat pe voce și chat accesibil prin cititoare de ecran oferă un volum mare de locuri de muncă stabile în companii multinaționale.

19.5.2. Noile domenii emergente accesibile prin tehnologie

Revoluția digitală a permis accesul persoanelor cu deficiențe de vedere la profesii intelectuale complexe, anterior considerate inaccesibile din cauza dependenței de interfețele vizuale clasice (McBroom, 2011).

- **Programare software și inginerie IT.** Dezvoltatorii software nevăzători scriu cod curat și eficient utilizând medii de dezvoltare integrate (IDE-uri precum Visual Studio Code, Eclipse) complet compatibile cu cititoarele de ecran. Limbajele de programare bazate pe text (Python, JavaScript, C++, Java, SQL) sunt manipulate linie cu linie cu ajutorul comenzilor de tastatură și al sintezei vocale de mare viteză. Gândirea logică,

algoritmică și arhitectura bazată pe logică formală nu depind de componenta vizuală a ecranului.

- **Testări de accesibilitate web și QA (*Quality Assurance*).** O nișă profesională explozivă este reprezentată de auditarea și testarea conformității produselor digitale (site-uri web, aplicații mobile, platforme e-learning) cu standardul internațional WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*). Persoanele cu deficiențe de vedere sunt experții absoluti (*screen reader users testing*), fiind singurii capabili să testeze direct dacă un site este cu adevărat navigabil din tastatură, dacă imaginile au text alternativ corect (*alt text*) și dacă structura de *headere* (<h1> — <h6>) este logică pentru un utilizator nevăzător.
- **Analiză de date (*Data Analysis*) și *Business Intelligence*.** Prelucrarea tabelelor de date masive prin intermediul comenzilor avansate din Excel, SQL sau limbajul R, utilizând scripturi de accesibilitate, permite extragerea de concluzii statistice și previziuni economice la cel mai înalt nivel de competență corporativă.
- **Psihologie, psihoterapie și consiliere.** Profesia de psiholog clinician sau psihoterapeut nu necesită văz, ci o capacitate extraordinară de ascultare activă (*active listening*), empatie, analiză a nuanțelor vocale, a ritmului respirației și a conținutului emoțional al discursului pacientului. Numeroși psihoterapeuți nevăzători profesează cu succes în cabinete private sau clinici medicale.
- **Domeniul juridic, traduceri și *E-commerce*.** Avocații și consultanții juridici nevăzători studiază codurile, legile și jurisprudența stocate în baze de date juridice digitale accesibile. De asemenea, traducerile scrise și orale în regim multilingv și administrarea operațiunilor de comerț electronic (*e-commerce* — gestionare de stocuri, descrieri de produse,

relații cu clienții) reprezintă activități complet accesibile prin digitalizare (Cullinan, 2018).

19.6. Metodica evaluării capacității de muncă și a orientării profesionale

Inserția profesională eficientă nu se bazează pe intuiție, ci pe un protocol riguros de evaluare vocațională, care identifică intersecția dintre dorințele individului, capacitățile sale funcționale și cerințele reale ale pieței muncii (Innis, 2015).

19.6.1. Etapele și instrumentele evaluării vocaționale complexe

Evaluarea este realizată de o echipă pluridisciplinară (medic de medicina muncii, tiflopedagog, psiholog clinician, specialist în orientare și mobilitate, consultant vocațional).

- **Evaluarea funcțională a vederii și a stării generale de sănătate.** Se stabilesc parametrii medicali preciși (acuitate vizuală, câmp vizual, patologie progresivă sau stabilizată, prezența sau absența fotofobiei severe, oboseala cronică oculară), identificându-se contraindiciile medicale clare (de exemplu, evitarea mediilor cu luminozitate extrem de puternică sau a muncii nocturne prelungite în cazul anumitor retinopatii).
- **Evaluarea competențelor tiflotehnice și digitale.** Se inventariază nivelul de cunoștințe în utilizarea cititoarelor de ecran (JAWS, NVDA), a dispozitivelor mobile accesibile (iOS VoiceOver, Android TalkBack), operarea în suita Microsoft Office sau Google Workspace, viteza de scriere la tastatură și stăpânirea scrierii Braille pentru notițe rapide. Un candidat slab pregătit digital va fi direcționat mai întâi spre un curs intensiv de tiflotehnică aplicată.

- **Evaluarea orientării, mobilității și a independenței de deplasare.** Se testează capacitatea adultului de a ajunge independent la sediul potențialului angajator, utilizând transportul public, bastonul alb sau aplicații de navigare pietonală accesibilizate. O autonomie scăzută în deplasare va necesita suplimentarea orelor de orientare și mobilitate înainte de începerea propriu-zisă a activității de muncă.
- **Inventarul intereselor vocaționale și al profilului psihologic.** Sunt aplicate baterii de teste psihologice adaptate (chestionare de interese profesionale în format audio sau digital) pentru identificarea clară a tipului de personalitate vocațională (conform modelului Holland: realist, investigativ, artistic, social, întreprinzător, convențional), corelând aspirațiile cu realitățile economice ale pieței locale.

19.7. Adaptarea locului de muncă (*reasonable accommodation* / adaptări rezonabile)

Principiul *adaptării rezonabile* (*Reasonable Accommodation*), consfințit de legislația internațională (Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități) și națională, impune angajatorului obligația de a efectua modificările necesare și adecvate, care nu impun o sarcină disproporționată sau nejustificată, pentru a asigura exercitarea dreptului la muncă în condiții de egalitate (Biklen, 2010).

19.7.1. Ecosistemul de software specializat și tehnologii asistive

Un post de muncă modern pentru un angajat cu deficiențe de vedere trebuie dotat cu o suită software dedicată:

- **Cititoare de ecran profesionale (*Screen Readers*):**
  - **JAWS (*Job Access With Speech*),** cel mai utilizat cititor de ecran comercial pentru mediul Windows în mediul corporativ, oferind scripturi avansate de navigare în aplicații complexe, browsere web și tabele de date.
  - **NVDA (*NonVisual Desktop Access*),** o soluție *open-source* extrem de puternică, stabilă și tot mai adoptată de companii datorită costurilor zero de licențiere și compatibilității native extinse.
  - **Sisteme Braille reîncărcabile (*Refreshable Braille Displays*),** dispozitive fizice conectate prin USB sau Bluetooth la computer, prevăzute cu celule piezoelectrice care ridică puncte Braille în timp real. Sunt vitale pentru verificarea codului sursă, a gramaticii sau pentru lucrul în medii unde sinteza vocală în căști ar interfera cu activitatea de birou.
- **Programe de mărire a ecranului (*Screen Magnifiers*),** aplicații precum ZoomText sau SuperNova, care măresc conținutul ecranului de la 1x la 36x, oferă opțiuni de customizare a culorilor de fundal, a dimensiunii cursorului și a contrastului pentru persoanele cu vedere slabă severă (*low vision*).

19.7.2. Ergonomia postului de lucru, accesibilitatea clădirii și a softurilor corporative (ERP, CRM)

Adaptarea nu se oprește la nivelul monitorului, ci vizează întregul spațiu și flux informațional al companiei.

- **Accesibilitatea sistemelor informatice interne (ERP / CRM).** Marile companii utilizează platforme complexe de gestionare a resurselor și a relațiilor cu clienții (SAP, Salesforce, Oracle, Microsoft Dynamics). O adaptare rezonabilă majoră constă în configurarea corectă a acestor platforme, astfel încât elementele de interfață grafică (butoane, meniuri, tabele de date) să

aibă etichete (*aria-labels* / *accessibility hooks*) lizibile de către cititoarele de ecran. Departamentul de IT al companiei trebuie să colaboreze strâns cu angajatul și cu experții în accesibilitate pentru a elimina blocajele tehnice din softurile interne.

- **Ergonomia fizică și accesul în clădire.** Asigurarea unor căi de acces libere de obstacole, montarea de marcaje tactile la intrarea în birouri și pe scări, instalarea unui iluminat direcțional reglabil la biroul angajatului cu vedere slabă (evitarea reflexiilor supărătoare pe ecran) și configurarea unui spațiu de depozitare sigur pentru bastonul alb și echipamentele accesorii.

19.8. Bariere și facilitatori în angajare: analiză structurală și politici publice

În pofida progreselor tehnologice majore, rata de ocupare a persoanelor cu deficiențe de vedere rămâne inferioară potențialului lor real, din cauza persistenței unor bariere sistemice (Barnes, 2012).

19.8.1. Radiografia barierelor de pe piața muncii

- **Barierele atitudinale (prejudecățile angajatorilor).** Cel mai greu de penetrat zid este cel al mentalităților. Angajatorii manifestă frecvent rezerve nefondate legate de productivitatea scăzută a unui angajat cu deficiențe de vedere, de riscurile presupuse de accidentele de muncă sau de costurile presupuse de adaptarea postului. Aceste stereotipuri ignoră faptul că un angajat cu dizabilități vizuale bine calificat prezintă adesea o loialitate organizațională superioară, o atenție deosebită la detalii și o capacitate excepțională de concentrare.
- **Bariere legislative birocratice și de mediu.** Rigiditatea legislației muncii în anumite jurisdicții referitoare la orele de muncă flexibile sau absența unor subvenții rapide pentru

acoperirea costurilor tehnologiei asistive descurajează antreprenorii mici. De asemenea, lipsa accesibilității transportului public în orașele mici (stații de autobuz fără panouri sonore sau aplicații de mobilitate sincronizate) blochează deplasarea zilnică spre serviciu.

19.8.2. Pârghii legislative și instrumente de stimulare (politici publice)

Pentru corectarea acestor inechități, statele utilizează mecanisme active de intervenție:

- **Cote obligatorii de angajare și alternativă prin unități protejate.** Legislația națională (de exemplu, Legea nr. 448/2006 în România) obligă operatorii economici cu peste 50 de angajați să angajeze persoane cu dizabilități într-un procent de cel puțin 4% din totalul angajaților. În caz contrar, legea oferă alternative economice (plata la bugetul de stat sau achiziționarea de produse/servicii de la unități protejate autorizate, stimulând astfel economia socială).
- **Unitățile protejate autorizate și întreprinderile sociale.** Există structuri economice dedicate care oferă un mediu de lucru adaptat, facilitând formarea profesională practică și pregătirea tranziției angajaților către piața muncii deschise (companii private sau instituții publice).
- **Stimulente financiare pentru angajatori.** Subvenții lunare, acordate de la bugetul asigurărilor pentru șomaj, angajatorilor care încadrează în muncă persoane cu dizabilități pe perioadă nedeterminată, precum și decontarea cheltuielilor efectuate pentru amenajarea locului de muncă și achiziționarea de tehnologie asistivă (Barnes, 2012).

19.9. Ghid practic/metodică pentru integrarea la locul de muncă: *job coaching* și antreprenoriat

Trecerea de la căutarea unui loc de muncă la integrarea efectivă într-o echipă corporativă sau instituțională necesită metodologii de suport operațional continuu.

19.9.1. *Job coaching*-ul și managementul tranziției profesionale

- **Rolul și intervenția *Job coach*-ului (mentorului de inserție):** Specialistul în *job coaching* reprezintă catalizatorul succesului în primele 3–6 luni la noul loc de muncă. Sarcinile sale includ:
  - *Sesiuni de conștientizare pentru echipă (team awareness): Job coach*-ul organizează o întâlnire informală cu viitorii colegi de birou ai angajatului, explicându-le natural și deschis cum interacționează acesta, cum funcționează cititorul de ecran din căști și cum trebuie să-i adreseze corect solicitările. Această intervenție elimină stânjeneala inițială și frica de a spune lucruri greșite.
  - *Optimizarea traseului pietonal de la domiciliu la birou:* în primele zile, *coach*-ul parcurge împreună cu angajatul traseul complet de acasă până la birou, fixând reperele urbane tactile și auditive.
  - *Configurarea tehnică și calibrarea software:* asigură instalarea corectă a pachetelor JAWS/NVDA pe stația de lucru a companiei și verifică compatibilitatea cu rețeaua internă de securitate IT.
- **Evaluări trilaterale periodice:** întâlniri lunare între angajat, angajator și *job coach* pentru calibrarea sarcinilor, evaluarea randamentului și corectarea din mers a eventualelor sincope organizaționale (Cullinan, 2018).

19.9.2. Antreprenoriatul pentru persoane cu deficiențe de vedere: o cale viabilă de independență economică

Atunci când barierele de pe piața muncii deschise sunt greu de surmontat sau când individul deține un spirit creativ puternic, inițierea unei afaceri proprii reprezintă o alternativă excelentă.

- **Domenii antreprenoriale cu rată mare de succes:**
  - Cabinete de masaj terapeutic și recuperare medicală.
  - Cabinete individuale de psihoterapie, consiliere vocațională și *coaching*.
  - Agenții de traduceri autorizate și scriere de conținut digital.
  - Firme specializate în audit de accesibilitate web (*Accessibility Consulting*).
  - Magazine online (*e-commerce*) operate cu ajutorul interfețelor vocale.
- **Accesul la fonduri nerambursabile și scheme Start-Up:** valorificarea programelor europene și naționale destinate incluziei economice, economiei sociale și finanțării afacerilor conduse de persoane vulnerabile, care oferă granturi pentru achiziționarea de echipamente IT specializate, campanii de marketing și consultanță managerială (Innis, 2015).

19.10. Psihologia succesului și autodeterminarea în viața adultă

19.10.1. Noua paradigmă a tranziției: dincolo de accesibilitatea externă

Tranziția către viața adultă a persoanelor cu deficiențe de vedere a fost istoric limitată la gestionarea barierelor externe, precum tehnologia sau cadrul legislativ. Cercetările recente (Charles et al., 2026; Lindsay & Varahra, 2022) demonstrează însă că

succesul socio-profesional este mediat, în egală măsură, de factori endogeni: reziliența, inteligența emoțională și autodeterminarea. Absența unei metodologii explicite pentru dezvoltarea acestor *soft skills* în mediul educațional expune tinerii la „oboseala de accesibilitate" și la riscul stigmatului interiorizat (Travers & Irland, 2024).

19.10.2. Autodeterminarea: motorul agentivității personale

Autodeterminarea nu este o trăsătură statică, ci un construct dinamic compus din patru piloni fundamentali (Wehmeyer, 2023): **autonomia**, care contracarează supraprotecția; **autoreglarea**, necesară gestionării stresului; **orientarea spre scop**, care transformă simpla supraviețuire în carieră; și **auto-eficacitatea**, convingerea profundă că propriile acțiuni pot altera mediul (Wehmeyer & Shogren, 2020)

19.10.3. Metodica *self-advocacy* și gestionarea stigmatului

Self-advocacy reprezintă abilitatea de a negocia ajustările necesare fără a interioriza dizabilitatea ca pe o povară. Specialistul tiflopedagog trebuie să faciliteze dezvoltarea acestei competențe prin strategii practice:

- **Dialogul asertiv.** Elevii trebuie să învețe să transforme cererea de ajutor într-o propunere de optimizare. De exemplu, în loc de a invoca dificultatea vizuală, cursantul va argumenta: „Pentru a maximiza productivitatea echipei, am nevoie de documentele în format digital compatibil" (Lindsay & Varahra, 2022).
- **Jurnalul de reziliență.** Documentarea sistematică a refuzurilor și a soluțiilor alternative normalizează obstacolele, transformând anxietatea de performanță într-o strategie de *coping* activ (Charles et al., 2026).

- **Inventarul de nevoi.** Redactarea unei fișe tehnice a cerințelor individuale mută negocierea din plan emoțional în plan obiectiv (Travers & Irland, 2024).

19.10.4. Echilibrul neuro-emoțional: oboseală și performanță

Un aspect neglijat în tranziție este „sarcina cognitivă" ridicată a persoanelor care compensează vizual prin alte canale senzoriale. Tiflopedagogul trebuie să educe elevul în gestionarea propriului „buget cognitiv", identificând intervalele de efort maxim și aplicând tehnici de *grounding* (relaxare senzorială) pentru a preveni burnout-ul emoțional (Wehmeyer, 2023).

19.10.5. Deconstructivismul social și arhitectura asertivității

Stigmatul interiorizat, sursa majoră a auto-limitării, poate fi abordat prin „deconstructivism social". Specialistul provoacă elevul să analizeze incapacitatea nu ca pe un defect personal, ci ca pe o problemă de metodologie (Hwang et al., 2018). În mediul profesional, această abordare se concretizează prin **protocolul celor 3 P**: *Productivitate, Parteneriat și Proactivitate*. Prezentând adaptările drept instrumente care eficientizează procesele organizaționale, elevul încetează să mai fie un „solicitant" și devine un „partener" (Travers & Irland, 2024).

19.10.6. Mentoratul ca strategie de dezvoltare

Succesul se învață prin observarea modelelor. Mentoratul de tip *mentoring-up* implică o relație bidirecțională, unde tiflopedagogul mediază interacțiuni cu adulți integrați socio-profesional. Acesta oferă elevului un spațiu sigur pentru a experimenta eșecul și a modela strategii de succes.

19.11. Concluzii pentru practicieni

Tiflopedagogia viitorului transcende sfera compensării tehnice, evoluând către o „tiflopedagogie a agentivității", în care succesul nu este definit de absența barierelor, ci de expertiza individului în negocierea acestora. Un tânăr autodeterminat este cel care își cunoaște limitele neurocognitive, refuză să externalizeze eșecul și abordează accesibilitatea ca pe un vector al eficienței organizaționale. Specialiștii care prioritizează dezvoltarea inteligenței emoționale și a asertivității, alături de competențele tehnice, transformă astfel dizabilitatea dintr-o limitare într-o experiență gestionată cu înaltă competență (Shogren et al., 2020).

În acest context, integrarea profesională și vocațională a persoanelor cu deficiențe de vedere devine un proces multidimensional, situat la confluența dintre tiflotehnologie, psihologia muncii, legislație și politici sociale active. Depășirea miturilor învechite privind neproductivitatea persoanelor nevăzătoare a fost validată empiric prin succesul incontestabil al acestora în domenii de înaltă calificare, precum programarea software, testarea accesibilității web, analiza datelor, psihologia sau consultanța juridică.

Sintetizând, prin evaluări vocaționale riguroase, implementarea corectă a adaptărilor rezonabile, de la software asistiv avansat la ergonomie fizică și accesibilitate în sistemele ERP/CRM, și prin combaterea barierelor atitudinale prin programe de *job coaching*, societatea modernă redefinește paradigma dizabilității. Aceasta nu mai reprezintă o cauză a excluziunii, ci devine o oportunitate de diversitate și un motor de inovație valoroasă în peisajul profesional contemporan (Wehmeyer & Shogren, 2020).

CAPITOLUL 20

Standarde de redactare și accesibilitate pentru documente academice în tiflopedagogie

Prezenta anexă stabilește normele obligatorii pentru redactarea materialelor didactice și de cercetare, asigurând un grad ridicat de accesibilitate pentru persoanele cu deficiențe de vedere. Aplicarea acestor standarde elimină barierele informaționale și promovează egalitatea de șanse în procesul de învățare.

20.1. Arhitectura documentului și navigarea asistivă

Navigarea non-vizuală depinde critic de structura ierarhică a documentului. Utilizarea „stilurilor" nu este doar o opțiune de formatare, ci elementul de control care permite utilizatorului de *Screen Reader* (cititor de ecran) să mapeze conținutul.

- **Ierarhia titlurilor:**
  - **Titlul I (H1).** Rezervat pentru titlul capitolului sau al lucrării. Utilizați un singur H1 per document.
  - **Titlurile II (H2).** Pentru diviziunile majore.
  - **Titlurile III (H3).** Pentru sub-secțiuni.
  - **Notă:** nu săriți peste niveluri (ex.: nu treceți de la H1 direct la H3).
- **Liste și enumerări:** folosiți întotdeauna funcția „Listă cu buline" sau „Listă numerotată" din procesorul de text. Nu

simulați listele prin cratime sau simboluri introduse manual, deoarece cititorul de ecran nu le va recunoaște ca structuri de tip listă.

20.2. Tratamentul materialelor vizuale (imagini, grafice, scheme)

În tiflopedagogie, o imagine nu „valorează o mie de cuvinte" dacă nu este dublată de o descriere text explicită.

- **Reguli pentru Alt-Text (Text Alternativ):**
  - **Concizie și precizie:** descrierea trebuie să fie scurtă (1-2 fraze), dar densă informațional.
  - **Contextualitate:** dacă graficul arată tendințe, descrieți tendința, nu culorile. *Exemplu:* „Diagramă circulară: 60% dintre elevii cu deficiențe de vedere preferă suportul audio, 30% pe cel tactil, 10% pe cel digital."
  - **Elemente decorative:** dacă imaginea are rol pur estetic (ex.: o bordură florală), marcați-o ca „decorativă" în setările de accesibilitate, pentru a fi ignorată de cititorul de ecran.
- **Tabelele:**
  - Nu inserați tabele ca imagini (*screenshot*-uri). Inserați-le ca obiecte native Word/Excel.
  - Asigurați-vă că „rândul de antet" este activat (opțiunea *Repeat Header Rows*), pentru ca cititorul de ecran să poată asocia datele cu categoriile respective.

20.3. Managementul tipografic: legibilitatea vizuală (*low vision*)

Pentru utilizatorii cu vedere reziduală, estetica trebuie să servească funcționalității:

- **Fonturi:** utilizați exclusiv fonturi de tip *Sans-Serif* (ex.: **Arial, Verdana, Calibri, Tahoma**). Acestea sunt mult mai ușor de descifrat decât fonturile cu serife (ex.: Times New Roman), care pot crea confuzii vizuale.
- **Contrastul:** raportul de contrast dintre text și fundal trebuie să fie de minim **7:1** (conform standardelor WCAG). Evitați textul gri pe fundal alb sau textul colorat.
- **Spațierea:** o interlinie de **1,5** și un spațiu generos între paragrafe ajută utilizatorii cu câmp vizual tubular să „urmărească" rândul fără a sări peste altele.

20.4. Codul etic al limbajului: „People-First Language"

Limbajul nu este doar o chestiune de politețe, ci un instrument de validare a demnității umane. Tabelul de mai jos oferă recomandări pentru înlocuirea termenilor stigmatizanți cu un limbaj incluziv, centrat pe persoană.

Tabel 25. Ghid de bune practici privind limbajul incluziv și non-stigmatizant în comunicarea despre deficiențele de vedere

Concept	Evitați (Limbaj stigmatizant)	Folosiți (Limbaj incluziv)	Motivare
Identitate	„Orb", „Deficient"	„Persoană cu deficiență de vedere"	Persoana este mai mult decât diagnosticul său.
Autonomie	„Handicapat", „Infirm"	„Persoană cu nevoi specifice"	Elimină conotația de „incapacitate".
Acțiune	„A suferit de cecitate"	„Trăiește cu cecitate"	„A suferi" induce ideea de boală incurabilă.
Normalitate	„Persoană normală"	„Persoană văzătoare"	„Normalul" implică faptul că celălalt este „anormal".

Glosar

Termen	Semnificație
AAO	American Academy of Ophthalmology
ADL	Activities of Daily Living (Activități de Viață Cotidiană)
AFB	American Foundation for the Blind
AVI	Abilități de Viață Independentă
AVS / AV	Acuitate Vizuală
BCVA	Acuitatea cel mai bine corectată (Best Corrected Visual Acuity)
BOLD	Blood Oxygenation Level Dependent
CCTV	Circuit Închis de Televiziune
CIDDH	Clasificarea Internațională a Deficiențelor, Dizabilităților și Handicapului
CRM	Customer Relationship Management
CRPD	Convenția ONU privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități (Convention on the Rights of Persons with Disabilities)
DMLA / DMLV	Degenerescența Maculară Legată de Vârstă
ECC	Curriculumul de Bază Extins (Extended Core Curriculum)
eCSC	Acoperirea Efectivă a Intervențiilor pentru Cataractă (Effective Cataract Surgical Coverage)
eREC	Acoperirea Efectivă a Erorilor de Refracție (Effective Refractive Error Coverage)

EPS	Paraprofesioniști și Profesioniști de Suport Educațional (Educational Support Professionals)
EPs	Proceduri de Explorare Exploratorie (Exploratory Procedures)
ERP	Enterprise Resource Planning
fMRI	Rezonanță Magnetică Funcțională (Functional Magnetic Resonance Imaging)
GPS	Global Positioning System
HALE	Speranța de viață sănătoasă (Healthy Life Expectancy)
HMIS	Sisteme de Informații Sanitare (Health Management Information Systems)
IA / AI	Inteligența Artificială (Artificial Intelligence)
IAPB	Agenția Internațională pentru Prevenirea Cecității (International Agency for the Prevention of Blindness)
ICD-10 / ICD-11	Clasificarea Internațională a Bolilor (International Classification of Diseases)
ICF	Clasificarea Internațională a Funcționării, Dizabilității și Sănătății (International Classification of Functioning, Disability and Health)
IDEA	Individuals with Disabilities Education Act
IPCEC	Integrated People-Centered Eye Care
KPI	Indicatori de impact fundamentali / Indicatori cheie de performanță (Key Performance Indicators)
LRE	Mediul Cel Mai Puțin Restrictiv (Least Restrictive Environment)
MEG	Magnetoencefalografie
NFB	National Federation of the Blind
NVDA	NonVisual Desktop Access

O&M	Orientare și Mobilitate (Orientation and Mobility)
OMS / WHO	Organizația Mondială a Sănătății (World Health Organization)
OCT	Tomografie în Coerență Optică
ONU	Organizația Națiunilor Unite
PEI / IEP	Programul Educațional Individualizat (Individualized Education Program)
PLAAFP	Niveluri Prezente (Present Levels of Academic Achievement and Functional Performance)
PRRF	Passive Radio Resource Fund
PVA	Acuitate Prezentată (Presenting Visual Acuity)
ROP	Retinopatia de Prematuritate (Retinopathy of Prematurity)
STEM	Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)
TMS	Stimulare Magnetică Transcraniană (Transcranial Magnetic Stimulation)
TVI	Profesor pentru Deficiență Vizuală (Teacher of Students with Visual Impairments)
UDL	Designul Universal pentru Învățare (Universal Design for Learning)
UNESCO	Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură
UV	Ultraviolet
VEGF	Factor de Creștere Endoteliovascular (Vascular Endothelial Growth Factor)
W3C	World Wide Web Consortium
WCAG	Standarde de Accesibilitate Web (Web Content Accessibility Guidelines)

WBU	Uniunea Mondială a Nevăzătorilor (World Blind Union)
WIOA	Workforce Innovation and Opportunity Act

Bibliografie

Ackland, P., Resnikoff, S., & Bourne, R. (2017). World Health Organization priority eye diseases and their management. *Community Eye Health Journal*, 30(100), 124–127.

ADCET — Australian Disability Clearinghouse on Education and Training. (2024). *Accommodations and modifications: Supporting students with vision impairment*. https://www.adcet.edu.au/

Alahmadi, B. O., Omari, M. A., & Al-Sharif, M. H. (2021). The relationship between contrast sensitivity and real-world functional mobility in individuals with low vision. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *62*(4), 18-18.

Allman, C. B., Lewis, S., & Spungin, S. J. (2014). *ECC essentials: Teaching the expanded core curriculum to students with visual impairments*. AFB Press.

Altman, B. J., & Cutter, J. G. (2014). Structured discovery cane travel: its history and philosophy. In *Proceedings of the 14th International Orientation and Mobility Conference*.

Amedi, A., Raz, N., Pianka, P., Malach, R., & Pascual-Leone, A. (2003). Early 'visual' cortex activation correlates with superior verbal memory performance in the blind. *Nature Neuroscience*, 20(4), 541–548. https://doi.org/10.1038/nn.4512

American Academy of Ophthalmology (AAO). (2020). *Fundamentals and Principles of Ophthalmology*. AAO Press.

American Foundation for the Blind (AFB). (2024). *Digital inclusion and the Expanded Core Curriculum for students with visual impairments*. https://www.afb.org/

American Foundation for the Blind. (2024). *Screen readers and assistive technology*. https://afb.org/blindness-and-low-vision/using-technology/assistive-technology-products/screen-readers

American Printing House for the Blind (APH). (2021). *Annual Report: Distribution of resources and literacy statistics*. https://www.aph.org

American Printing House for the Blind. (2024). *Tactile graphics resources and guidelines*. https://www.aph.org/tactile-graphics/

American Thermoform Corporation. (2024). *Thermoform and Swell Form technologies for tactile graphics*. https://americanthermoform.com/

Anderson, D. W., & Myrna, R. (2014). Mental Imagery in Congenitally Blind Children: Cognitive and Pedagogical Implications. *Journal of Visual Impairment & Education*, 45(2), 112–128.

ANPDPD. (2026). *Beneficii și facilități pentru persoanele cu dizabilități*. Autoritatea Națională pentru Protecția Drepturilor Persoanelor cu Dizabilități. https://anpd.gov.ro/web/dizabilitate/beneficii-si-facilitati/

Apple Inc. (2024). *VoiceOver: Integrated screen reading for macOS and iOS*. https://www.apple.com/accessibility

APH ConnectCenter. (2025, April 23). *Lesson 13: Transition IEP goals to prepare students with vision loss for college*. https://aphconnectcenter.org/careerconnect/transition-age-youth/courses/

APH ConnectCenter. (2025, April 28). *IEP and 504 plan: Differences for blind students*. https://aphconnectcenter.org/familyconnect/education/iep-individualized-education-program-3-years-to-22-years-old/iep-and-504-plan-differences/

Association for Education and Rehabilitation of the Blind and Visually Impaired. (2009). *Literacy media decisions for students with visual impairments* (Position Paper). AERBVI.

Association for the Blind and Visually Impaired. (2024). *Best practices in Orientation and Mobility for adults with acquired blindness*.

Asociația Angel Dog. (2023). *Ghid de bune practici pentru integrarea câinilor ghid în spațiul urban*. Editura Didactică și Pedagogică.

Balan-Jereghi, C. (2025). *Epuizarea părinților care îngrijesc copii cu dizabilități: cum recunoști burnout-ul parental și ce poți face*. Abilitare.md.

Băceanu, C., & Pascu, G. (2024). *Ghid de referință în materia dizabilității: România*. Centrul de Resurse Juridice.

Barclay, L. A., Herlich, S. A., & Siller, M. A. (2012). Emergent literacy skills in young children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 106(6), 352–365.

Barnes, C. (2012). *Disability, Work, and Welfare: Challenging the Social Exclusion of Disabled People*. Palgrave Macmillan.

Bathelt, J., de Haan, M., & Dale, N. J. (2019). Adaptive behaviour and quality of life in school-age children with congenital visual disorders and different levels of visual impairment. *Research in Developmental Disabilities*, 85, 154–162. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.12.003

Be My Eyes. (2024). *The future of accessibility with Be My AI and GPT-4*. https://www.bemyeyes.com/

Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2016). *Neuroscience: Exploring the brain* (Ed. a 4-a). Wolters Kluwer.

Bell, E. C., & Mino, N. M. (2013). Blind and visually impaired adult rehabilitation and employment survey: Final results. *Journal of Blindness Innovation and Research*, 3(1).

Benjamin, R. (2019). Race After Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code. Polity Press.

Biklen, D. (2010). *Constructing Inclusion: Computer Technology and Workplace Accommodations for Sensory Impairments*. New York: Teachers College Press.

Bishop, V. E. (2004). *Teaching visually impaired children* (3rd ed.). Charles C Thomas Publisher.

Bledsoe, W. (2010). *Functional Rehabilitation in Adult Blindness*. New York: AFB Press.

Bota, G. (2008). *Psihopedagogia deficienților de vedere: Curs practic de tiflopedagogie*. Editura Universității „Aurel Vlaicu".

Braille, L. (1829). *Procédé pour écrire les paroles, la musique et le plain-chant au moyen de points*. Institut Royal des Jeunes Aveugles.

British Council. (s.f.). *TeachingEnglish: Inclusive practices and collaborative learning*. https://www.teachingenglish.org.uk

Călin, A. (2021). *Psihopedagogia deficienților de vedere: Abordări contemporane*. Editura Didactică și Pedagogică.

Carroll, T. J. (2011). *Blindness: What It Is, What It Does, and How to Live with It*. Little, Brown and Company.

CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*.

Celeste, M. (2006). Play behaviors and social interactions of a child who is blind: In theory and practice. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100(2), 75–90.

Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. (s.f.). *Vision loss in children: Prevalence and statistics*. https://www.cdc.gov

Chang, M. Y., & Borchert, M. S. (2023). Cortical Visual Impairment (CVI) in children: Evolution of diagnostic criteria, neuroimaging correlates, and tiflopedagogical interventions. *Current Opinion in Ophthalmology*, *34*(5), 412-419.

Charles, S., Gelbar, N., Madaus, J., Dukes, L. L., III, & Faggella-Luby, M. N. (2026). Global perspectives on educating blind and visually impaired students in higher education: A review of the literature. *Frontiers in Education*, *11*, 1706182. https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1706182

Chataway-Green, R., & Schnepp, Z. (2023). Making chemistry accessible for students with vision impairment. *Science in School*, 58.

Chebat, D. R., Schneider, F. C., & Ptito, M. (2020). Spatial Competence and Brain Plasticity in Congenital Blindness via Sensory Substitution Devices. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 815. https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00815

Chokron, S., Kovarski, K., & Dutton, G. N. (2021). Cortical Visual Impairment (CVI) versus visual agnosia: Neuropsychological and tiflopsychological differentiation. *Frontiers in Human Neuroscience*, *15*, Article 642362. https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.713316

Cmar, J. L. (2019). Orientation and mobility outcomes for students with visual impairments: A systematic review. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 113(2), 114-127.

ConnectCenter APH. (2025). *Transition to adulthood: Career exploration and readiness for students with visual impairments*. American Printing House for the Blind. https://aphconnectcenter.org/

Corn, A. L., & Koenig, A. J. (Eds.). (2017). *Foundations of low vision: Clinical and functional perspectives* (3rd ed.). AFB Press.

Corn, A. L., & Koenig, A. J. (2002). *Foundations of Low Vision: Clinical and Functional Perspectives*. AFB Press.

Cullinan, D. (2018). *Assistive Technology and Vocational Rehabilitation for Individuals with Visual Impairments*. Journal of Vocational Rehabilitation, 48(2), 145–160.

Cuturi, L. F., Aggius-Vella, E., Campus, C., Parmiggiani, A., & Gori, M. (2016). From science to technology: Orientation and mobility in blind children and adults. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 71, 240–251. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.019

Dale, N. J., Sakkalou, E., O'Reilly, M. A., Springall, C., Sakki, H., Glew, S., Pissaridou, E., De Haan, M., & Salt, A. T. (2019). Home-based early intervention in infants and young children with visual impairment using the Developmental Journal: longitudinal cohort study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 61(6), 697–709. https://doi.org/10.1111/dmcn.14081

Dale, N., & Salt, A. (2007). Early support developmental journal for children with visual impairment: The case for a new developmental framework for early intervention. *Child: Care, Health and Development*, 33(6), 684–690.

Dale, N., Sakkalou, E., O'Reilly, H., Springall, C., & Sakki, H. (2014). Social communicative and play behaviors in young children with visual impairment. *Research in Developmental Disabilities*, 35(11), 3025–3036.

Deshen, S. (2023). *Blind People: Private and Public Life in Israel*. Routledge.

Do, B., Fazzi, E., & Galli, J. (2022). Differentiating ‚blindisms' from autistic stereotypies: A longitudinal micro-analysis of communicative intent and shared attention in blind infants. *Autism Research*, *15*(8), 1489-1501.

Education Advanced. (2024). *Understanding accommodations vs. modifications in the IEP process*. https://educationadvanced.com/

Education Week. (2023). *The benefits of inclusion: Academic and social outcomes for students with disabilities*. Editorial Projects in Education.

Envision. (2024). *AI-powered smart glasses for the blind and visually impaired*. https://www.letsenvision.com/

European Parliament. (2019). *Directive (EU) 2019/882 on the accessibility requirements for products and services*. Official Journal of the European Union.

Feelspace. (2024). *Tactile navigation and the sense of north: Research and applications*. https://www.feelspace.de

Fazzi, E., Lanners, J., Danova, S., Ferrarri-Ginevra, O., Gheza, C., Luparia, A., Balottin, U., & Lanzi, G. (1999). Stereotyped behaviours in blind children. *Brain & Development*, 21(8), 522–528. https://doi.org/10.1016/s0387-7604(99)00059-5

Fazzi, E., Signorini, S., Bova, S. M., La Piana, R., Ondei, P., & Bianchi, P. E. (2019). The spectrum of visual and neurodevelopmental profiles in blind children: Differential diagnosis between tiflotic behaviors and autism spectrum disorder. *European Journal of Paediatric Neurology*, *23*(5), 692-701.

Ferrell, K. A. (2011). *Reach Out and Teach: Helping your child who is visually impaired* (2nd ed.). American Foundation for the Blind (AFB Press).

Flaxman, S. R., Bourne, R. R., & Vision Loss Expert Group. (2017). Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–2020: a systematic review. *The Lancet Global Health*, 5(12), e1221-e1234.

Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: opportunities, risks, principles, and recommendations. Minds and Machines, 28(4), 689-707.

Fraiberg, S. (1977). *Insights from the blind: Comparative studies of blind and sighted infants*. Basic Books.

Freedom Scientific. (2023). *JAWS for Windows: Advanced screen reading features*. https://www.freedomscientific.com

García-Ayuso, D., Valero-Vello, M., & Madrid-Costa, R. (2022). Functional vision assessment versus clinical visual acuity: Implications for rehabilitation in low vision patients. *Research in Developmental Disabilities*, *121*, Article 104154.

Geruschat, D. R., Deremeik, J. T., & Whitson, H. E. (2020). Tunnel vision and orientation: Spatial updating and collision avoidance in patients

with advanced retinitis pigmentosa. *Optometry and Vision Science*, *97*(6), 432-441.

Gherguț, A. (2016). *Educația incluzivă și psihopedagogia persoanelor cu cerințe speciale*. Editura Polirom.

Goodale, M. A., Kish, D., & Thaler, L. (2011). Echolocation in humans: An fMRI study. *PLoS ONE*, 6(5), e20162.

Goodman, S. A., Wittenstein, S. H., & Hall, A. P. (2023). *Collaborative Assessment: Working with Students who are Blind or Visually Impaired*. American Printing House for the Blind.

Gori, M., Campus, C., Signorini, S., Rivara, E., & Bremner, A. J. (2021). Multisensory spatial perception in visually impaired infants. *Current Biology*, 31(22), 5093–5101.e5. https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.09.011

Google Disability Support Team. (2024). *TalkBack: Accessibility features on Android devices*. https://support.google.com/accessibility/android/answer/6007100?hl=en

Grogan, S. (2022). *Body Image: Understanding Body Dissatisfaction in Men, Women and Children* (4th ed.). Routledge.

Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2020). *Tratat de fiziologie a omului* (Ed. a 14-a). Editura Medicală Callisto.

Harter, S. (2012). *The Construction of the Self: Developmental and Sociocultural Foundations*. New York: Guilford Press.

Hatlen, P. (1996). The core curriculum for blind and visually impaired students, including those with additional disabilities. *RE:view*, 28(1), 25-32.

Hatton, D. D., Ivy, B. G., & Boyer, C. (2013). Severe visual impairment in young children: Early intervention and developmental outcomes. *Topics in Early Childhood Special Education*, 33(2), 116–125.

Hatwell, Y. (2003). *Privation sensorielle et intelligence: Le développement psychologique de l'enfant aveugle*. Presses Universitaires de France.

Hersh, M. A., & Johnson, M. A. (Eds.). (2016). *Assistive Technology for Visually Impaired and Blind People*. Springer.

Hilio. (2025). *Simptome sindrom burnout parental — Cum să recunoști și să gestionezi epuizarea*. Hilio Blog.

Hill, E., & Ponder, P. (2016). *Orientation and Mobility Techniques for Visually Impaired Adults*. American Foundation for the Blind.

Holbrook, C. M., & Kamei-Hannan, C. (2003). *Foundations of education: Volume II: Instructional strategies* (2nd ed.). American Printing House for the Blind.

Hyvärinen, L. (2003). Understanding the behaviors of children with visual impairment. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 97(5), 310–312.

Idaho Commission for the Blind and Visually Impaired (ICBVI). (2024, decembrie). *Work-based learning and Pre-ETS for transition students*. https://icbvi.idaho.gov/

Individuals with Disabilities Education Act, 20 U.S.C. § 1400 et seq. (2004).

Innis, J. (2015). *Vocational Evaluation and Career Assessment of Adults with Blindness*. AFB Press.

International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB). (2020). *Vision 2020: The Right to Sight — Final Report*. https://www.iapb.org/

Ionescu, M., & Popescu, A. (2022). *Drepturile persoanelor cu dizabilități în România*. Editura Universitară.

Ionescu, R. (2022). Dezvoltarea abilităților de citire tactilă la copiii cu ambliopie și cecitate. *Revista de Educație Specială*, 15(2), 88-102.

Iowa Department for the Blind. (2024). *School to work transition services*. https://blind.iowa.gov/

Jan, J. E., Good, W. V., Freeman, R. D., & Espezel, H. (1994). Eye-poking. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 36(4), 321–325. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1994.tb11852.x

Jernigan, K. (2005). *A Definition of Blindness*. National Federation of the Blind.

Jure, R., Papsin, B., & Rapin, I. (2021). The ‚blind autism' dilemma: A critical review of neurodevelopmental comorbidities in severe congenital visual impairment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, *63*(11), 1276-1283. https://doi.org/10.1111/dmcn.14925

Kapperman, G., Heinze, T., & Sticken, J. (2019). Assistive technology. In *Foundations of education* (3rd ed., Vol. 2). AFB Press.

Karamolegkou, A., et al. (2025). Evaluating Multimodal Language Models as Visual Assistants for Visually Impaired Users. *Proceedings of the Association for Computational Linguistics (ACL)*, 112-125.

Kashyap, S., & Bigham, J. P. (2021). The Future of AI for People with Disabilities. Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1-13.

Kish, D., & Hook, J. (2016). *Echolocation and FlashSonar: Teaching echolocation*. American Printing House for the Blind.

Klatzky, R. L., Lederman, S. J., & Metzger, V. A. (1985). Identifying objects by touch. *Perception & Psychophysics*, 37(4), 299-302.

Konar, M. (2012). *Self-Assessment and Physical Development in Special Education*. New York: Academic Press.

Landau, B., & Gleitman, L. R. (1985). *Language and experience: Evidence from the blind child*. Harvard University Press.

Leader Dogs for the Blind. (2024). *Orientation and mobility training programs*. https://www.leaderdog.org/

Lederman, S. J., Klatzky, R. L., Chataway, C., & Summers, C. D. (1990). Visual mediation and haptic recognition. *Perception & Psychophysics*, 47(1), 54-64.

Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, republicată în Monitorul Oficial al României.

Leat, S. J., Legge, G. E., & Bullimore, M. A. (2018). The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) as a framework for functional vision assessment and tiflopsychology. *Disability and Rehabilitation*, *40*(12), 1450-1461.

Lieberman, L. J., & McHugh, E. (2001). Health-related fitness of children who are visually impaired. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 95(5), 272-287.

Lincă, F. I., & Matei, F. L. (2025). The neuropsychological profile of the child with hearing and vision impairment. *Journal of Education, Society & Multiculturalism*, 26-43.

Lindsay, S., & Varahra, A. (2022). A systematic review of self-determination interventions for children and youth with disabilities. *Disability and Rehabilitation, 44*(19), 5341–5362. https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1928776

Lloyd, J. K., Budge, C., & La Grow, S. (2021). The effects of guide dogs on self-esteem. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 115(4), 302-314.

Loftin, M. (2016). *Making Evaluation Meaningful: Determining Efficiency and Need in Visual Impairment Services*. Texas School for the Blind.

Lueck, A. H. (Ed.). (2004). *Functional vision: Assessing and teaching students with visual impairments*. AFB Press.

Malkin, A. G., Ross, N. C., & Bowers, A. R. (2020). The impact of visual field loss on character-by-character reading mechanics and tactical mapping. *Visual Impairment Research*, *22*(3), 175-188.

Maltseva, N. (2014). *Adapted Physical Education and Sports for Individuals with Sensory Disabilities*. Kyiv: Sports Press.

Maniglia, M., Visscher, K. M., & McGwin, G. (2020). Training eccentric fixation and preferred retinal locus (PRL) placement in macular degeneration: A randomized controlled trial of vision rehabilitation. *Journal of Vision*, *20*(8), Article 14.

McBroom, L. W. (2011). *Employment of Persons who are Blind or Visually Impaired: Challenges and Opportunities*. Journal of Visual Impairment & Blindness, 105(4), 210–225.

McCarty, H. (2006). *The legally correct and pedagogically appropriate use of the least restrictive environment* [Doctoral dissertation]. Virginia Polytechnic Institute.

Merabet, L. B., & Pascual-Leone, A. (2010). Neural reorganization and plasticity in adult adaptation to visual loss. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(1), 44-52.

Mettler, R. (2008). *Cognitive Learning Theory and Cane Travel Instruction*. Nebraska Institute for the Blind.

Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.

Microsoft. (2024). *Seeing AI: Real-time computer vision for the visually impaired*. https://www.microsoft.com/

Miles, B. (2003). *Talking the language of the hands to the hands*. National Information Clearinghouse on Children Who Are Deaf-Blind.

Ministerul Muncii. (2025). *Ghid privind accelerarea procesului de dezinstituționalizare și diagnoza complexă*. Document tehnic al Ministerului Muncii și Solidarității Sociale.

Missouri Department of Social Services. (2024). *Rehabilitation Services for the Blind*. https://dss.mo.gov/

Mitchell, M., Wu, S., Zaldivar, A., Barnes, P., Vasserman, L., Hutchinson, B., ... & Gebru, T. (2019). Model cards for model reporting. Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT*), 220-229.

National Federation of the Blind (NFB). (2024). *Writing SMART goals and understanding the PLAAFP*. Carlton Anne Cook Walker. https://nfb.org/

Nau, A. C., Hass, L., & Jeong, K. (2021). Perimetric data versus real-world mobility: Why standard clinical visual fields fail to predict orientation in glaucoma. *Gait & Posture*, *84*, 301-307.

New England Low Vision. (2025, iulie). *The central role of TVIs in accessible learning environments*. https://www.nelowvision.com/

New York State Education Department. (2025). *Pre-Employment Transition Services (Pre-ETS)*. ACCES-VR. https://www.nysed.gov/

NewHaptics. (2024). *Developing the next generation of multiline tactile displays*. University of Michigan Research Bulletin.

Norman, L. J., Dodsworth, C., Foresteire, D., & Thaler, L. (2021). Human click-based echolocation: Effects of blindness and age, and real-life implications in a 10-week training program. *PLoS ONE*, 16(6), e0252330. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252330

NV Access. (2024). *NVDA: The free, open-source screen reader for Windows*. https://www.nvaccess.org

Omvig, J. H. (2005). *Freedom for the Blind: The Personal Story of the NFB*. University of Arkansas Press.

OrCam Technologies. (2024). *OrCam MyEye: Artificial vision*. https://www.orcam.com/

Papadopoulos, K., Koustriava, E., & Barouti, M. (2017). Cognitive maps of individuals with blindness for familiar and unfamiliar spaces: Construction through audio-tactile maps and walked experience. *Computers in Human Behavior*, 75, 376–384. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.04.057

Partners Resource Network. (2019, July 2). *Least restrictive environment, mainstreaming, and inclusion*. https://prntexas.org/

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (4th ed.). Sage Publications.

Păun, Ș. (2023). *Metodica predării sistemului Braille în învățământul incluziv*. Editura Universitară.

Pediatric Retinal Research Foundation [PRRF]. (2026). *Family Dynamics and Caring for a Visually Impaired Child*. PRRF Resource Center.

Perkins School for the Blind. (2025, februarie). *Work-based learning: Preparing students*. https://www.perkins.org/

Popa, M. (2021). Tehnologii asistive și accesibilitate informațională. În V. Preda (Ed.), *Manual de tiflopsihologie*. Editura Polirom.

Preda, V. (1999). *Psihopedagogia intervenției timpurii la copiii cu deficiențe vizuale*. Editura Presa Universitară Clujeană.

Purves, D., et al. (2018). *Neuroscience* (Ed. a 6-a). Oxford University Press.

Radu, C. (2024). Rolul animalelor de asistență în viața persoanelor cu deficiențe senzoriale. *Revista Română de Psihologie*, 12(1), 45-58.

Remington, L. A. (2021). *Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System* (4th ed.). Elsevier.

Reynaga-Peña, C. G. (2015). Tactile three-dimensional models for teaching biology. *Journal of Blindness Innovation and Research*, 5(1).

Rex, E. J., Koenig, A. J., Wormsley, D. P., & Baker, R. L. (1994). *Foundations of Braille literacy*. AFB Press.

Richman, J., Lorenz, T. K., & Visual Function Study Group. (2023). Contrast sensitivity as a stronger predictor of functional disability than visual acuity in glaucoma and age-related macular degeneration. *Ophthalmology*, *130*(2), 211-220.

Rossi, G., & Fornaro, C. (2024). Enhancing Math education for visually impaired students: alternative text implementation in LATEX, MathJax, MathML and LAMBDA. *Communications in Applied and Industrial Mathematics*, 15(1), 44-59.

Rozorea, A. (2003). *Deficiența de vedere: Abordare psihosocială și educațional-terapeutică*. Editura Pro Humanitate.

Rule, A. C., et al. (2021). Braille Literacy and Mathematics Performance: The Role of the Nemeth Code. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 115(2), 120–132.

Ryles, R. (1996). The impact of Braille reading skills on employment and income. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 90(3), 219-226.

Sapp, W., & Hatlen, P. (2010). The expanded core curriculum: Where we have been and where we are going. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 104(6), 338-348.

Schmidt, S., Tinti, C., Fantino, M., Mammarella, I. C., & Cornoldi, C. (2013). Spatial representations in blind people: The role of strategies and mobility skills. *Acta Psychologica*, 142(1), 43–50. https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.11.010

Schrank, F. J., et al. (2014). *Woodcock-Johnson IV Tests of Cognitive Abilities*. Riverside.

Schroeder, F. K. (1996). Perceptions of Braille usage by legally blind adults. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 90(3), 210-218.

Selwyn, N. (2019). Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education. Polity Press.

Shaheen, N. (2024). *Designing inclusive learning environments*. Kennedy Krieger Institute. https://www.kennedykrieger.org/

Silverstone, B. (2013). *The Art and Science of Low Vision Rehabilitation and Employment Integration*. Oxford University Press.

Snell, R. S., & Lemp, M. A. (2013). *Clinical Anatomy of the Eye* (Ed. a 2-a). Blackwell Science.

Spungin, S. J. (2003). Cannibalism is alive and well in the blindness field. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 97(2), 69–71.

Stan, L., & Dumitru, G. (2024). *Mobilitate și comunicare pentru nevăzători*. Editura Academiei Române.

Stiehl, J., & Butterfield, S. (2018). Inclusive STEM education: Practical strategies for students with sensory impairments. *Journal of Science Education for Students with Disabilities*, 21(1), 15-28.

Study.com. (2023, mai). *Special education: Accommodations, modifications, and IEP goals*. https://study.com/

Swenson, A. M. (2016). *Beginning with Braille: Firsthand experiences with a coordinated Braille program* (2nd ed.). AFB Press.

Taylor, D. J., Jones, L., & Crabb, D. P. (2022). Fixation stability and Preferred Retinal Locus (PRL) training in juvenile macular dystrophies (Stargardt Disease). *Eye*, *36*(5), 1012-1019.

Thaler, L., Arnott, S. R., & Goodale, M. A. (2011). Neural correlates of natural human echolocation in early and late blind echolocation experts. *PLoS ONE*, 6(5), e20162. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020162

Theurel, A., et al. (2013). Tactile picture recognition by early blind children. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 19(4), 389-410.

Thinus-Blanc, C., & Gaunet, F. (1997). Representation of space in blind persons: Vision as a spatial sense? *Psychological Bulletin*, 121(1), 20–42. https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.20

Tomasello, R., Carriere, M., & Pulvermüller, F. (2024). The impact of early and late blindness on language and verbal working memory: A brain-constrained neural model. *Neuropsychologia*, 195, 108816. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2024.108816

Toomey, S., O'Connor, A. R., & Pediatric Vision Group. (2020). Validation of the LH symbols and Lea numbers for functional vision screening in pediatric populations with complex neurodevelopmental needs. *British Journal of Ophthalmology*, *104*(9), 1245-1250.

Touch Graphics Inc. (2024). *Advancements in haptic feedback and refreshable Braille displays*. Corporate Technology Review.

Travers, H. E., & Irland, C. M. (2024). Collaboration around transition for students with visual impairments: A sequential explanatory mixed methods study. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals, 48*, 287–301.

Troster, H., & Brambring, M. (1994). The development of auditory perception in blind infants and preschoolers. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 88(5), 423–433.

Turnbull, A., & Turnbull, R. (2002). *Free appropriate public education: The law and children with disabilities* (6th ed.). Love Publishing.

Tuttle, D. W. (2013). *Self-Esteem and Adjusting with Blindness: The Process of Responding to Life's Challenges*. Charles C Thomas Publisher.

UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and Framework for Action*. UNESCO.

United Nations. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. United Nations.

Vallor, S. (2016). Technology and the Virtues: A Philosophical Guide to a Future Worth Wanting. Oxford University Press.

Verza, E., & Verza, F. (Coord.). (2017). *Tratat de psihopedagogie specială*. Editura Universității din București.

Virginia Department of Education. (2024). *Special education and transition services*. https://www.doe.virginia.gov/

Vrăsmaș, T. (2010). *Incluziunea educațională a copiilor cu cerințe educaționale speciale*. Editura Vanemonde.

W3C. (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. https://www.w3.org/TR/WCAG21/

Warren, D. H. (1994). *Blindness and children: An individual differences approach*. Cambridge University Press.

Washington State Department of Services for the Blind. (2023). *Youth services and career exploration*. https://dsb.wa.gov/

Warren, D. H. (1994). *Blindness and children: An individual differences approach*. Cambridge University Press.

Waymo LLC. (2024). *Autonomous driving technology for independent mobility*. https://waymo.com/

Wechsler, D. (2014). *Wechsler Intelligence Scale for Children — Fifth Edition (WISC-V)*. NCS Pearson.

Wehmeyer, M. L. (2007). *Promoting self-determination in students with developmental disabilities*. Guilford Press.

Wehmeyer, M. L. (2023). Self-determination theory and the education of learners with disabilities. In R. M. Ryan (Ed.), *The Oxford handbook of self-determination theory* (pp. 684–698). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780197600047.013.34

Wehmeyer, M. L., & Shogren, K. A. (2020). Self-determination and autonomous motivation: Implications for students with intellectual, developmental, and specific learning disabilities. In A. J. Martin, R. A. Sperling, & K. J. Newton (Eds.), *Handbook of educational psychology and students with special needs* (pp. 262–291). Routledge/Taylor & Francis Group. https://doi.org/10.4324/9781315100654-14

WeWALK. (2021). *Smart Cane technology: Beyond the traditional white cane*. https://wewalk.io

Wiegrebe, L., et al. (2017). Human echolocation: Head movements compensate for immobile ears. *Science*, 357(6355), 1042-1044.

Wiener, W. R., Welsh, R. L., & Blasch, B. B. (2010). *Foundations of Orientation and Mobility* (3rd ed.). AFB Press.

Wilk, A., Rusecka, M., & Kowalski, P. (2024). Digital and optical tiflotechnic adaptations: A systemic review of functional vision outcomes. *British Journal of Visual Impairment*, *42*(1), 89-104.

Williams, M. A., et al. (2014). *3D printing tactile graphics for blind students*. RESNA Conference Proceedings.

Wolffe, K., & Kelly, S. M. (2011). Instruction in areas of the ECC linked to transition outcomes. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 105(6), 340-349.

Wolery, M., & Bailey, D. B. (2002). *Early childhood special education: Providing services to young children with disabilities*. Journal of Special Education, 36(2), 70–81.

World Health Organization (WHO). (2019). *World report on vision*. https://www.who.int/publications/i/item/9789241516570

World Services for the Blind. (2024). *Orientation and mobility training programs*. https://www.wsblind.org/

Zebehazy, K. T., & Rainey, A. D. (2020). Examining the Validity of Large-Scale Assessment Adaptations. *Assessment for Effective Intervention*, 45(4), 285–296.

Zychem Limited. (2024, June 10). *Swell Form Pro tactile graphics machine launch*. https://www.newswire.com/

FLORENTINA IONELA LINCĂ
IONELA ROXANA UREA

Cartea de față reprezintă o contribuție tiflopedagogică fundamentală în peisajul academic românesc. Structurată în 20 de capitole, ea articulează rigoarea cercetării fundamentale cu pragmatismul intervenției specializate. Prima secțiune operează o tranziție epistemologică de la modelul medical la cel social al dizabilității, iar a doua secțiune operaționalizează evaluarea psihopedagogică complexă, intervenția timpurie și Curriculumul de Bază Extins (ECC). În fine, a treia secțiune analizează arhitectura incluziunii școlare prin Planul Educațional Individualizat (PEI), subliniază importanța echipei pluridisciplinare și abordează tranziția post-liceală, serviciile pre-angajare (Pre-ETS) și adaptările rezonabile pe piața muncii.
Spre deosebire de lucrările tradiționale axate pe etapa școlarității, volumul extinde perspectiva tiflologică spre inserția socio-profesională, ergonomia locului de muncă și dezvoltarea abilităților de autodeterminare și viață independentă la vârsta adultă. Cartea se impune ca un instrument normativ și metodic indispensabil cercetătorilor, tiflopedagogilor, clinicienilor și practicienilor, redefinind standardele incluziunii autentice și ale autonomiei funcționale.

Florentina-Ionela Lincă este asistent universitar doctor la Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației, Universitatea din București, și cercetător științific la Spitalul Clinic de Psihiatrie „Prof. Dr. Alexandru Obregia”. Activitatea sa clinică și de cercetare se concentrează pe evaluarea funcțiilor adaptative, a tulburărilor de neurodezvoltare și de sănătate mintală, precum și pe intervenția în deficiențele senzoriale și tulburările de limbaj.
Urea Ionela Roxana este conferențiar universitar doctor la Facultatea de Psihologie și Științele Educației, Universitatea din București, având o experiență de peste 30 de ani în formarea tinerilor specialiști în tiflopedagogie și psihopedagogie specială. Direcțiile sale majore de cercetare vizează mentoratul, consilierea vocațională și psihopedagogică, precum și dezvoltarea de resurse educaționale inovatoare pentru învățământul preuniversitar.

ISBN 978-606-40-3427-4

TREI

EDUCAȚIE ȘI FORMARE