

VIOREL COJOCARU

PERFORMAȚĂ SUB STRES

Contribuții la formarea agenților de intelligence

CUPRINS

O CARTE ACTUALĂ PRIVIND PROFESIONALIZAREA ÎN INTELLIGENCE	11
---	----

Capitolul I. BAZELE NEUROLOGICE ȘI PSIHOEDUCAȚIONALE

ALE ÎNVĂȚĂRII EFICIENTE LA ADULȚI	15
1. Natura învățării. Legitimări conceptuale.....	15
2. Legități / principii ale învățării umane.....	19
3. Mecanisme funcționale în învățare.....	20
4. Fundamente neurofiziologice ale învățării. Relația creier - învățare: modele evolutive	23
4.1. Modelul specializării pe verticală a creierului	23
4.2. Specializarea pe orizontală a creierului.....	24
4.3. Modelul „Creier total” și învățare: semnificații	26
4.4. Consecințe în plan educațional ale relației creier-învățare	28
5. Specificul învățării la adulți.....	30
5.1. Periodizarea vârstei adulte	30
5.2. Particularități psihosocioeducaționale ale studenților ca grup de vârstă	34
5.3. Motivații și condiționări ale învățării la tineri și adulți.....	36
6. Performanța în învățarea școlară	41

Capitolul II. FENOMENOLOGIA STRESULUI PSIHOLGIC ȘI STRATEGII

DE GESTIUNE A STRESULUI.....	47
1. Fenomenul de stres - perspective de abordare.....	47
2. Determinări biologice ale stresului	49
3. Stresul psihologic.....	50
3.1. Modelul explicativ al dublei evaluări	51
3.2. Controlul situațiilor.....	53
3.3. Procesele și strategiile de „coping”	55
3.4. Strategii de învățare și strategii de „coping”	57
4. Stres și performanță.....	59
4.1. Curba de stres.....	59
4.2. Modele explicative ale efectelor stresului asupra performanței.....	60
4.3. Personalitate și performanță sub stres	63
5. Elemente definitorii ale unui program de formare în managementul stresului	64
5.1. Structura unui program de formare	64
5.2. Formarea tinerilor în vederea gestionării stresului.....	66
5.3. Obiective prioritare în programele de management al stresului.....	68
5.4. Metodele gestionării eficiente a stresului	69

Capitolul III. METODOLOGIA CERCETĂRII RELAȚIEI ÎNVĂȚARE-STRES- PERFORMANȚĂ ÎN PRACTICA PROFESIONALĂ A STUDENȚILOR ACADEMIEI NAȚIONALE DE INFORMAȚII.....	74
1. Particularități ale activității de pregătire profesională a personalului operativ din serviciile de informații.....	74
2. Problematika cercetării.....	82
3. Principalele elemente de conținut ale variabilelor (itemilor complecși).....	84
4. Ipotezele cercetării.....	92
5. Obiectivele cercetării.....	93
6. Eșantionarea.....	94
7. Metodele și instrumentele cercetării.....	95
7.1. Chestionarul pentru identificarea nivelului de stres perceput și/sau anticipat în stagiul de practică profesională.....	95
7.2. Chestionarul de preferințe acționale.....	96
7.3. Focus-grupul.....	98
7.4. Analiza calitativă/de conținut a documentelor.....	98
7.5. Metode statistice.....	99
7.5.1. Analiza de consistență internă (Crombach alfa).....	99
7.5.2. Coeficientul de corelație liniară Pearson (r).....	100
7.5.3. Valori extreme ale distribuției.....	100
8. Limitele cercetării.....	101
Capitolul IV. REZULTATE. COMENTARII ȘI INTERPRETAREA DATELOR.....	103
1. Scala stresului învățării practice.....	103
1.1. Validarea statistică a chestionarului.....	103
1.2. Analiza și evaluarea stresului.....	106
2. Rezultate, date și interpretări derivând din Chestionar – partea a II-a.....	123
2.1. Interpretarea răspunsurilor îndrumătorilor.....	123
2.2. Interpretarea răspunsurilor studenților.....	150
3. Chestionarul de preferințe acționale – valori și interpretarea rezultatelor.....	179
3.1. Dominante acționale de stânga și moduri de reactivitate.....	181
3.2. Dominante acționale de dreapta și moduri de reactivitate.....	182
3.3. Interconexiuni puternice.....	182
Capitolul V. PROGRAM DE OPTIMIZARE A RELAȚIEI INSTRUIRE-ÎNVĂȚARE ÎN FORMAREA PENTRU INTELLIGENCE.....	185
1. Dezvoltarea persoanei pentru comunicare.....	187
1.1. Comunicare și dezvoltare personală.....	187
1.2. Exerciții și recomandări pentru dezvoltare personală.....	189
2. Formarea și dezvoltarea abilităților de a purta o conversație.....	194
2.1. Formarea pentru conversație.....	194
2.2. Exerciții și recomandări privind formarea/motivarea pentru conversație.....	196

3. Formarea și dezvoltarea capacităților de relaționare interpersonală	204
3.1. Construirea unei relații interpersonale	204
3.2. Exerciții și recomandări pentru construirea relațiilor interpersonale.....	205
4. Dezvoltarea abilității de a rezolva problemele.....	209
4.1. Ce este o problemă?.....	209
4.2. Metode și tehnici de rezolvare a problemelor	211
4.3. Luarea deciziilor.....	214
4.4. Metode și tehnici de luare a deciziilor	216
4.5. Afirmarea de sine	218
Capitolul VI. ANEXE.....	221
Anexa nr. 1.....	221
Anexa nr. 2.....	225
Anexa nr. 3.....	226
Anexa nr. 4.....	227
Anexa nr. 5.....	228
Anexa nr. 6.....	230
Anexa nr. 7.....	233
Anexa nr. 8.....	236
Anexa nr. 9.....	240
Bibliografie.....	241
Lista cu tabele	247
Lista cu figuri.....	248

CAPITOLUL I

BAZELE NEUROLOGICE ȘI PSIHOEDUCAȚIONALE ALE ÎNVĂȚĂRII EFICIENTE LA ADULȚI

1. NATURA ÎNVĂȚĂRII. LEGITIMĂRI CONCEPTUALE

Omul este cea mai inteligentă ființă, posedând cel mai mare potențial de învățare, manifestat de la naștere până la dispariția sa ca realitate psihofizică. Singurul lucru cu totul caracteristic, care se poate spune despre ființele omenesti este că ele învață. "Învățatul este atât de profund înrădăcinat în om, încât a devenit aproape involuntar, (...) specializarea noastră ca specie este specializarea în învățare (...), iar educația, invenție a omului, îl face pe cel ce învață să depășească simpla învățare". (Bruner, 1970, p.133).

Învățarea trebuie înțeleasă într-un sens larg, dincolo de noțiunile de educație și școală. Învățarea înseamnă o atitudine atât față de cunoaștere, cât și față de viață, care pune accent pe inițiativa omului. Termenul de învățare cuprinde achiziționarea și practicarea de noi metodologii, noi priceperi, noi atitudini și noi valori necesare pentru a trăi într-o lume în continuă schimbare. Învățarea este procesul de pregătire pentru a face față unor situații noi. Ea se poate produce conștient, sau deseori inconștient, de obicei din experiența unor situații de viață, cu toate că situații similare sau imaginate pot și ele declanșa învățarea (vezi Neacșu, 2000, pp.5-6).

Literatura de specialitate și experiențele în domeniu au pus în evidență că fiecare agent uman sau social este o entitate relativ unică, irepetabilă, iar când învață, învață cu toată ființa, învățarea producându-se în tot atâtea moduri câți subiecți sunt. Totodată, s-a relevat că învățarea este generatoare de cunoaștere obiectivă, de cunoaștere socială, de cunoaștere ce încorporează produsele gândirii umane, ale experienței și creației colective, fiind un proces activ, un fenomen subiectiv-obiectiv, o activitate cu structură proprie, indusă sau autoindusă progresiv conștiinței și conduitei umane.

Dar, cum ființa umană nu este total unică, nici învățarea nu este în întregime și absolut unică. Cum inteligența și gândirea, memoria și imaginația, motivația și voința celui ce învață se definesc ca structuri specifice și nonparalele, dar au și însușiri comune, tot așa și conștiința că învățarea este unică se supune analizei,

prin suspendare, unei metafizici a comunului. Unind abordarea de **tip nomotetic** (H.J. Eysenck, R.B. Cattell), cu cea de **tip idiografic** (G. Allport, C. Rogers), specifice examinării personalității, vom ajunge la o reprezentare globală și posibil transferabilă, între anumite limite, particularului și individualului.

Ipoteze fructuoase în domeniul epistemologiei genetice și al psiho-socio-cognitivității conduc la ideea că învățarea umană, în sensul general de „achiziție de expertiză” specifică doar omului, este produsul interacțiunii variabilelor biologice, educaționale și de mediu socio-cultural. Noile teorii asupra intelectului uman (vezi S. Vosniadou, 1996) atestă existența unei structuri mixte a naturii învățării, dată de procesorii informaționali individuali de origine biologică, de mediu și educaționali, exprimați în seturi de instrumente și sisteme simbolice achiziționate prin și facilitate de mecanisme sociale și cultural-antropologice.

Ca urmare, comportamentul uman, inclusiv cel de învățare, ar trebui investigate ca interacțiuni între agenții sociali și mediul fizic în care un subiect trăiește. De altfel, în unele forme specifice (și externe), **teoria situativității** ne arată că omul și interacțiunile sale cu lumea nu pot fi înțelese utilizând doar metodologia și modelele sistemului de simboluri, ci prin observarea din interiorul contextelor ori prin construcția de modele nonsimbolice (vezi C. Bălăceanu-Stolnici și F.C. Voinea, 2000; J. Lave, 1988; L.A. Schuman, 1987).

Se restructurează astfel și perspectiva prin care teoria lui N. Chomsky (1988) și J. Fodor (1983), de sorginte biologizantă, promova ideea conform căreia cogniția umană, deci și învățarea de acest tip, s-ar baza pe structuri dominant preprogramabile, în special în domeniul limbajului, muzicii sau cunoașterii mediului fizic.

Nu putem însă nega ideea conform căreia intelectul (mintea) uman este pregătit biologic să asimileze în mod specific variate tipuri de cunoaștere. În context, **relația învățării cu dezvoltarea este una productivă** (L.A. Hirschteld și S. Gelamn, 1994). S-a născut astfel un nou concept integrator, în fapt o nouă perspectivă integratoare pentru unitatea dintre situația de învățare mediată extern, socio-cultural, și intern, prin starea pregătitoare, biologică numită **perspectiva raționalistă situativă** (L.B. Resnick, 1994).

Ce este, așadar, învățarea umană? Pentru a cunoaște și înțelege esența ei, prezentăm, în continuare, câteva enunțuri formulate cu tentă de a deveni nucleu al definițiilor conceptuale.

În esența ei, **învățarea umană** este (vezi Neacșu, 2000, p.7):

- un proces esențialmente formativ;
- acumulare de experiență și schimbare în comportamentul uman, urmare a interacțiunii subiect-mediu (J. Lompscher);
- proces al cărui rezultat constă într-o schimbare comportamentală durabilă, produsă pe calea uneia dintre formele de obținere a experienței, exersării, observării (E. Stone);

- achiziție de cunoștințe și deprinderi, schimbare de comportament ce prezintă o relativă rezistență la o funcție anterioară a comportamentului (M. Melvin);
- modificare de comportament realizată prin și pentru soluționarea unei probleme cu care se confruntă un subiect în relațiile sale cu mediul (A. Clause);
- modificare sistematică, relativ permanentă în conduita, în modul de a răspunde la o situație, ca rezultat al practicii, al îndeplinirii aceluiași sarcini (Al. Roșca);
- achiziție nouă a organismului, care are drept efect o schimbare în comportamentul acțional sau verbal al unui subiect;
- schimbare de comportament relativ trainică, efect al unor transformări centrale și ale experienței individuale;
- procesul prin care o anumită activitate ia naștere ori se transformă, reacționând la o situație, cu condiția ca esența schimbării să nu poată fi explicată pe baza maturizării organismului, a tendințelor înnăscute de a răspunde sau a altor stări temporare ale organismului – oboseala, droguri (E. Hilgard, G. Bower);
- rezultatul vizibil al unui sistem de tratare a informațiilor (G. Seron) etc.

O componentă majoră a formelor de învățare este **învățarea școlară**. Ea are un statut de concept integrator, reflectând activitatea de organizare și autoorganizare a experienței, de construcție și reconstrucție dirijată și progresiv autodirijată a personalității umane (I. Mânzat, 1990), de formare și autoformare a propriei individualități bio-psiho-socio-culturale.

Din perspectiva cercetării noastre, prin învățare școlară înțelegem „*un set de acțiuni cu valoare informativ-formativă, proiectat, organizat, condus și evaluat în mod direct sau indirect de educator, cu evoluții progresive în planul eficienței schimbărilor semnificative și relativ observabile la nivelul conduitei cognitive, acționale, socio-relaționale și emoțional-afective*” (Neacșu, 2000, p.7).

Definiția de mai sus include prezența dominantă a reușitei, a progresului, a performanței, fără însă a exclude la anumiți subiecți sau în anumite perioade ale dezvoltării umanului - nereușita, în sens de efect/fenomen al: structurilor de cunoaștere numite „inerțiale” (C. Bereiter, 1984; J.D. Bransford, 1989); incapacității celui ce învață de a aplica eficient sau transfera cele învățate; lipsei de conceptualizare datorate neînțelegerii, inconsistenței informaționale sau interferenței (transferului negativ).

Analiza învățării școlare implică examinarea atentă și a obiectului învățării. Unitatea celor două (obiect și subiect) se regăsește în valorile conceptului de curriculum. Conform noilor orientări, curriculumul exprimă ceea ce numim și „studiu”, „curs al învățării”, „set de experiențe organizate de învățare”. Apropiindu-și semnificativ ideea întâlnirii dintre „ce”, „cum” și „cu ce se învață”, sintagma învățare

școlară introduce noi dimensiuni în concepția și conduita formatorilor cu privire la obiectul învățării.

Conceptul de *experiență de învățare* impune ideea de participare, de trăire. Învățarea școlară devine astfel o activitate planificată și planificatoare, îndrumată și îndrumătoare, un model de acțiune dinamică, un plan de învățare prin care se (re) construiesc și se dezvoltă sistematic cunoștințe, idei și moduri prin care putem fundamenta, examina și valida adevăruri (N. Săcăliș, 1992, *apud* Neacșu, 2000, p. 8).

O bună stăpânire a complexului proces de învățare școlară impune luarea în considerare și a următoarelor determinări: se realizează pe o *dublă structură*, una individuală și o alta socială (învățare socială); una esențială, construită, elaborată, și o alta, înnăscută, preexistentă; implică atât elemente calitative, cât și cantitative; este dominată atât de valori și elemente intenționale, raționale și sistematice, cât și de elemente neintenționate, infraraționale, latente și difuze; se bazează atât pe *pattern*-uri reproductive, cât și pe „modele instrumentale, operaționale, mentale” (M. Golu, 1975, *apud* Neacșu, 2000, p. 8), atât pe elemente practice, controlate, cât și pe elemente difuze; este dominată de motivații și orientări epistemice, transformatoare, dar și de motivații mai difuze, de tensiune și contradicție (în realitate, dimensiunea psihanalitică a învățării nu poate fi ocolită); este proces adaptativ pozitiv, asimilator și generator de răspunsuri (învățare pozitivă), cât și, concomitent, proces care diminuează, blochează sau elimină răspunsuri la stimuli ce și-au pierdut semnificația, nu mai au o justificare sau sunt irelevanți pentru subiectul care învață (învățare negativă); este o activitate eficientă sau mai puțin eficientă, reușită sau cu efecte negative.

În concluzie, *învățarea școlară/studiul școlar* (vezi Neacșu, 2000, p.9):

- este o activitate, un proces desfășurat de agenți umani și sociali,
- în condiții concrete de spațiotemporalitate, culturalitate specifică (valori) și ritmică individuală și socială,
- prin intermediul (prin filtrajul) unor variate organizări și structuri cognitive-informaționale, operaționale, acționale și atitudinale, neliniare și recurente,
- asupra unor conținuturi, experiențe, situații sau valori încorporate de obiectul învățării
- pentru atingerea unor rezultate de natură cognitivă (preconcepțe, concepțe, semnificații, principii, rezolvare de probleme), psihomotorie (obișnuințe, deprinderi manuale, expresii faciale sau corporale, deprinderi grafice etc.), afectiv-motivațională (gesturi, preferințe, orientări, interese) ș.a., toate integrate în competențe vocaționale și nonvocaționale, în trăsături de personalitate, în valori și idealuri,- cu posibilități de reversibilitate, reconstrucție și ameliorare etc., prin stări de conexiune inversă (*feed-back*), de conexiune anticipatoare (*feed-before*), individualizate sau/și comune, de conexiuni ale „efectelor de urmă” (*backwash*).

2. LEGITĂȚI / PRINCIPII ALE ÎNVĂȚĂRII UMANE

Cu privire la legitățile/principiile învățării umane, literatura de specialitate se focalizează esențial pe acțiunea următoarelor regularități necesare (vezi Neacșu, 2000):

a) Legea motivației. Învățarea este o activitate esențial motivată și orientată spre cunoaștere, spre sensibil, spre rațional și comunicativitate. Motivația face ca învățarea să se producă și să susțină alte activități. Ea este generatoare de energie și susținătoare de tempou. Totodată, ea operează ca **selector de scopuri/obiective**, ca **raționalizator** de efort și timp, ca **stimulator** pentru reușita/permanența celui care învață, ca **incitator** pentru noi experiențe de internalizare, după cum tot motivația este producătoare de bariere, de frustrații și obstacole, de insatisfacție și independență.

Condiționalitatea acțiunii specifice acestei legități vizează: nivelul de dezvoltare a celui care învață, experiența lui anterioară, capacitatea de exprimare liberă a personalității sale, nivelul de aspirație, aria de interes și valențele obiectivului învățării, cunoașterea rezultatelor, stabilitatea și flexibilitatea setului de obiective de atins, finalizarea sarcinii propuse (conceptul de tensiune din teoria lui K. Lewin, sau teoria sarcinii întrerupte sau incomplete – fenomenul Zeigarnik), regimul recompenselor și pedepselor, rezultatul învățării definit prin reușită/eșec.

b) Legea conexiunii inverse. Învățarea umană este o activitate bazată pe feed-back, pe informații retur de control, pe conexiune inversă. Numită și legea/principiul efectului invers, enunțul său de bază vizează ideea că învățarea se produce dacă cel care învață are, la anumite intervale de timp, imaginea/reprezentarea corectă cu privire la gradul de realizare a obiectivului fixat, la corectitudinea progreselor făcute, la corespondența între metoda anticipată și cea practică, la calitatea înțelegerii și asimilării sarcinii respective ș.a. Controlul exercitat de educator sau de cel care învață oferă indicii asupra adecvării, exactității și rapidității procedurilor și, în funcție de răspunsurile primite, se fac anumite corecții sau se reia procesul învățării sub alte forme ameliorate sau schimbate. Feed-back-ul devine astfel un instrument pentru schimbare pozitivă în comportamentul uman.

c) Legea repetiției. Învățarea umană este o activitate bazată pe repetiție, pe reiterarea conștientă a unor acțiuni, cu o anumită frecvență, prin implicarea structurilor memoriei, ale gândirii logice și reprezentărilor cadru.

În ciuda varietății punctelor de vedere privind rolul repetiției în învățarea umană și școlară, nici o ipoteză nouă sau teorie a învățării n-a putut ocoli tranșant valorile funcționale ale proceselor sus-menționate. Este și cazul teoriilor care vin din zona inteligenței artificiale. Un exemplul concludent, modern și provocator îl reprezintă teoria liniilor de nivel K (inițiator Kenneth Haase de la MIT, SUA), conform căreia în învățarea de orice tip este activată o parte specifică a memoriei, în special una dintre cele trei benzi de nivel existente:

- **de bază** (nivel 1) – bogată în structuri și detalii în descrieri, în strategii aplicate, cu specificitate experiențială cunoscută;
- **intermediară** (nivel 2) – în care liniile mnezice sunt activate pentru a crea corespondențe între structură și funcții;
- **de nivel înalt** (nivel 3) – în care apar obiective noi, strategii comparative complexe, construcții inovative, competențe transversale (Minsky, 1998).

d) Legea transferului. Învățarea este o activitate bazată pe transfer, pe acea capacitate a psihismului uman care permite ca o parte a ceea ce a fost învățat să poată fi folosită în noua învățare, sau să influențeze învățarea noilor forme de comportament.

Această legitate face operante conceptele de accelerare a învățării sau de învățare accelerată (C.P. Rose, M.J. Nicholl, 1991), cel de învățare pozitiv – transformativă (W.L. Randall, 1996) sau de învățare activă (M. Silberman, 1996).

În domeniul învățării se face distincția între **transferul pozitiv**, sau efectul pozitiv al transferului, și **transferul negativ** (interferența) sau efectul negativ al transferului, între **transferul specific** (cazul sarcinilor similare, sau conținutului cu unele elemente identice) și **transferul nespecific** sau general (cazul sarcinilor de învățare nesimilare), între transferul **orizontal**, simetric, și cel **vertical** etc.

În teoriile învățării, legea transferului beneficiază de un set de modele explicative pertinente: modelul elementelor identice (neobehaviorist), modelul relațiilor (gestaltist), modelul înțelegerii (cognitivist), modelul abilităților înalt performative (metacognitivist).

Orientările moderne referitoare la transferul în învățare consideră transferabile atât elementele de conținut, cât și elementele de tip metodologic, procedural-organizatoric, de tip *know-how* sau cele de tip atitudinal.

Potențialul de transfer crește cu cât tipul de învățare se situează la un nivel mai înalt de complexitate - învățare conceptuală, rezolvarea de probleme, învățarea creativă ș.a.

3. MECANISME FUNCȚIONALE ÎN ÎNVĂȚARE

Cu privire la setul de mecanisme specifice învățării și la statut-rolurile jucate de acestea în învățarea umană/învățarea școlară, nu există unanimitate, ci doar un consens tacit.

Punctele principale de sprijin în înțelegerea problemei examinate sunt următoarele (vezi Neacșu, 2000):

a) Învățarea implică seturi de mecanisme. Unele sunt biologice, altele psihosociale și cultural-antropologice. Unele sunt dominate de structuri individualizatoare, altele de structuri sociale. Unele sunt planificabile și controlabile, altele greu controlabile.

Din rândul celor greu controlabile (deci și planificabile), menționăm cazul abilităților care „nu se învață” (în sens clasic) sau se învață altfel, cum ar fi abilitatea de a depista dezacordurile între logic și psihologic, între important și neimportant, între contingentul conceptual și realitatea reflectată, între ordinea creată de un scop, ca ordine constructivă, și ordinea cauzală.

b) Diversitatea formelor și tipurilor de învățare impune acceptarea și valorificarea acțiunii **principiului plurideterminismului explicativ, a legii complementarității și compensării.**

Cercetările mai noi în domeniu atestă faptul că fondul neuropsihofiziologic rămâne, între anumite limite, esențial, aflat într-o sinergetică acțiune cu suportul cultural-antropologic. Explicit, aceasta semnifică ideea că originea capacităților intelectuale, mai ales calitatea și reversibilitatea lor, trebuie căutată nu neapărat în ordinea naturală sau în primul rând în ea, ci în calitatea modelelor culturale însușite, în modul în care potențialul genetic este valorificat ca urmare a solicitărilor sociale, a stilului de viață, a atmosferei și antrenamentului cultural. De aici și concluzia că prin educație se oferă celui care învață, din exterior, anumite paradigme și scheme structural-funcționale de acțiuni, tehnici și metode ce generează un anumit fel de a funcționa chiar al mecanismelor neuro-fiziologice. Acest lucru poate fi observat în cazul structurilor inteligenței, al evoluției IQ, al performanțelor aptitudinal-verbale și psihomotorice.

Din suita **mecanismelor neurofiziologice**, roluri importante, atestate experimental, s-au dovedit a avea:

- *Funcționalitatea substratului morfofuncțional*, definită prin capacitatea de engramare a neuronului (stabilită pentru experiențe ce transcend o generație- L. Gavrilă, 1987), prin plasticitatea circuitelor neuronale complexe, cu rol în învățarea prin memorare (învățare mnezică);
- *Funcționalitatea blocurilor integrative ale creierului* (formațiunea reticulată, hipotalamusul, talamusul ș.a.), cu funcții în modularea tonusului scoarței cerebrale, în reflexele de orientare, în verbalizare, în atenție, în manifestările emoționale, în elaborarea și fixarea comportamentelor învățate. Un rol important joacă lobul frontal, implicat în programarea activităților, în reglarea și controlul proceselor psihologice, în conduitele mnezice, motorii, cognitive și imaginative. menționăm, totodată, rolul jucat de capetele corticale ale analizelor situate în neocortex, cu funcții în prelucrarea și stocarea informațiilor referitoare la mediul extern, precum și în sintezele informaționale;
- *Calitatea și dimensiunile potențialului relativ asimetric specializat al celor două emisfere cerebrale*, cu rol important în primirea, procesarea și elaborarea informațiilor, în echilibrul unor stări afectogene ce declanșează sau însoțesc învățarea la diferite discipline de învățământ.

- *Calitatea modificărilor electrofiziologice, a diferențelor de biochimism, dinamica și reversibilitatea mecanismelor fizico-chimice*, cu rol în fixarea mnezică de scurtă durată și, prin modificări structurale, în fixarea mnezică de lungă durată;
- *Calitatea parametrilor ce definesc funcțional modificările sinaptice, modificările moleculare în neuronii-model implicați în activitatea reverberatorie* (teoria sinaptica interneuronală reverberatoare sau a rețelelor reverberante), precum și *modificările din organizarea glială*, responsabile pentru transferul de ARN în neuroni, de transferul învățării sau de barajul mecanic sau chimic implicat în resistemizarea modelelor temporospațiale ale circuitelor neuronale necesare învățării individuale.

La nivelul **calității parametrilor ce definesc starea de învățare** specifică fiecărui subiect uman, de o importanță deosebită se dovedesc a fi:

- *Starea de veghe sau de conștiință clară*, cu rol important în stabilirea obiectivelor, în recepția și permeabilizarea fluxurilor informaționale, în integrarea mesajelor provenite din interior. Putem socoti că adesea preconștientul și inconștientul sunt implicate în învățare (de exemplu, în învățarea hipnotică, în învățarea afectivă, în învățarea incidentală etc.), ele având o mare viteză de pătrundere și putere de influențare;
- *Reacția de orientare – investigare*, cu rol important în alertarea sistemelor de recepție, în stabilirea de contacte selective și adaptarea diferențiată la natura obiectului învățării;
- *Funcționalitatea structurilor cognitive*, în mod deosebit a celor perceptivă, de reprezentare, mnezice, de gândire, imaginative și de limbaj, cu rol important în toate tipurile și în toate fazele învățării;
- *Starea afectogenă (emoțională)*, pozitivă sau negativă, cu rol important în calibrarea relațiilor dintre istoria/biografia celui care învață și obiectul învățării;
- *Starea motivațională*, cu rol important în balanța energetică, în stările de orientare valorică, în echilibrul cognitiv – decizional și acțional al elevului;
- *Calitatea manifestărilor de voință*, cu rol important în libertatea de acțiune, în disciplinarea și mobilizarea eforturilor, în controlul manifestărilor Eu-ului.

În sinteză, putem spune că noi învățăm nu doar cu și prin creierul nostru, ci prin și cu întregul corp. Orice învățare angajează întreaga ființă, întreaga personalitate.

4. FUNDAMENTE NEUROFIZIOLOGICE ALE ÎNVĂȚĂRII. RELAȚIA CREIER - ÎNVĂȚARE: MODELE EVOLUTIVE

Cercetările neuropsihofiziologiei moderne au condus la conturarea a trei mari modele explicative ale structurilor neurocerebrale și funcțiilor lor (vezi Roco, 2001).

4.1. MODELUL SPECIALIZĂRII PE VERTICALĂ A CREIERULUI

Acest model, tridimensional, are în vedere cele trei etape ale evoluției creierului la mamifere: creierul reptilian, sistemul limbic și cortexul.

a. Creierul reptilian, cunoscut și sub denumirea de creier primitiv sau primar este un creier arhaic, dezvoltat în totalitatea lui la reptile, la om, el corespunzând sistemelor nervoase ale trunchiului cerebral. Deși este mic ca mărime, are o foarte mare complexitate și asigură supraviețuirea / comportamentele necesare satisfacerii nevoilor fundamentale. Nucleul acestui creier, cel amigdalian, comandă agresivitatea.

La om, creierul arhaic are în vedere grija pentru teritoriu și apărarea lui, este locul rutinei, al itinerarelor fixate dinainte și al gesturilor automatizate (curățirea ochiului, scărpinatul, tusea). Aici se află un univers nonverbal de gesturi și comportamente automatizate. Este bine să le cunoaștem, să le detectăm, să le înțelegem. Am putea vorbi de un „limbaj reptilian” - care este foarte important în relațiile umane.

b. Creierul limbic. Prin sistem limbic se înțeleg toate formațiunile nervoase care nu sunt incluse în cortex. Se află la baza creierului, în jurul trunchiului cerebral - de unde și denumirea de creier limbic (lat. *limbus* = inel). La om, el este unul dintre elementele esențiale de punere în raport a cortexului cu formațiunile cerebrale mai vechi. Funcționarea lui domină afectivitatea și memoria.

Mac Lean l-a denumit creier visceral. El nu se exprimă verbal. Funcția lui esențială este să asigure supraviețuirea printr-o bună adaptare la mediul social. Empatia, statutul social, integrarea în grup, convingerile și credințele, impulsul de atac sau de apărare, sentimentul de securitate sau insecuritate sunt principalele aspecte ale unei adaptări eficiente. Acest sistem nervos răspunde de afectivitate, fiind considerat centrul fiziologic al emoțiilor.

Emoțiile declanșate prin stimuli, care acționează asupra sistemului limbic, nu se află sub controlul cortexului. Cu alte cuvinte, frica, emoțiile foarte puternice nu dispar pe cale rațională. Creierul limbic are o anumită autonomie în raport cu cortexul. O emoție deosebit de intensă provoacă o reacție a sistemului limbic și blochează orice reactivitate a zonelor corticale. Creierul limbic are rol selectiv și detectiv. El este un filtru care asigură o selecție a stimulilor după plăcere, interes, motivație, reușită etc.

Informațiile apreciate ca interesante de sistemul limbic ajung mult mai repede la creier - limbicul stimulează zonele cortexului la care se referă informația pozitivă, în cazul unor informații negative sub raport afectiv, de nereușită, acestea nu mai ajung la creier, fiind oprite în creierul limbic (hipocamp).