

Creșterea eficienței didactice a jocului pe calculator prin procesarea informației la nivel acțional, iconic și verbal

Verginia Crețu
Universitatea din București
Facultatea de Psihologie și Științele Educației
cretuverginia@yahoo.fr

Rezumat

Comunicarea demonstrează ca avantajele jocului pe calculator sunt sporite în condițiile realizării și integrării sale într-un sistem didactic bazat pe procesarea informației la nivel acțional, iconic și verbal. Jocul didactic poate asigura reproducerea fidelă a elementelor realității, la care elevii nu au acces prin contact direct, dar și o activitate dirijată intrinsec, plăcută cu acestea, cu pași mici și numeroase feed-backuri; poate deveni complementar tuturor celor trei planuri, oferă un model de acțiune pentru a descoperi relațiile complexe existente din natură; declanșează activitatea perceptivă și crearea unei imagini mintale care prelungeste activitatea exterioară. Principalele argumente sunt oferite de cercetarea efectuată în clasele I-IV - elevii cu deficiență mintală, care a demonstrat că, antrenarea aceluși microoperații ale gândirii, la nivelul acțiunii directe în natură, cu lucruri și ființe, apoi prin imagini (care permit detașarea unor scheme constante ce se implică în reflectarea selectivă a esențialului) și apoi în plan verbal, contribuie la creșterea eficienței formative a procesului de învățământ.

Cuvinte cheie: joc didactic pe calculator; microoperații ale gândirii; procesarea informației la nivel acțional, iconic și verbal.

A. Importanța procesării conținutului lecției la nivel acțional, iconic și verbal pentru dezvoltarea gândirii elevului cu handicap mintal.

Una dintre realitățile vizibile ale timpului nostru este prezența jocului pe calculator în viața copiilor noștri care-și petrec o bună parte din timp în fața calculatorului, captivă de această formă/modalitate pe care o îmbracă cea mai importantă activitate umană fundamentală, specifică copilăriei. Jocurile didactice pe calculator, care țin cont de particularitățile de vârstă ale copilului sunt o importantă resursă educațională, care a pătruns și în învățământul românesc. Sunt importante, din perspectiva cercetării, observațiile cadrelor didactice care lucrează cu elevii cu handicap mintal, cu manifestări de tulburări ale atenției și hiperactivitate pe care, jocul pe calculator îi ajută în procesul de recuperare și compensare, mai ales prin mărirea timpului petrecut cu resursa informațională, la alegerea lor. Dar, din păcate cercetările psihologice și pedagogice orientate spre fundamentarea științifică a jocului pe calculator și, realizarea, pe această bază, a unor complexe de jocuri didactice și a metodologiei de utilizare a acestora în procesul de învățământ sunt cu totul sporadice. Cercetarea noastră desfășurată în clase cu elevii cu deficiență mintală, în anii 1993-1996 și reluate în 2006

au demonstrat importanța și eficiența procesării conținutului procesului de învățământ la nivel acțional, iconic și verbal precum și a orientării întregului proces de învățământ, spre identificarea și antrenarea microoperațiilor gândirii, în plan acțional, iconic și verbal. Cercetarea este fundamentată de mari principii și achiziții ale psihologiei și pedagogiei contemporane:

1. Celebrele sintagme "Agenda agendo discantur"/ pentru a acționa se învață acționând (Comenius) și "Learning by doing" (John Dewey) au căpătat importante fundamentări științifice. Activitatea este modul de existență a psihicului uman, condiția echilibrării și existenței individului în lume. Omul nu există decât în și prin activitate; el nu este numai reacție ci și acțiune" (Paul Popescu Neveanu). Relațiile între operațiile efective și operațiile mintale sunt mult mai strânse decât s-ar putea crede numai pe baza analizei conduitei adulte. Gândirea este un sistem de operații logice, fizice (spațio-temporale) și numerice. Operațiile mintale pot fi înțelese ca niște forme interiorizate ale operațiilor concrete. Operația este elementul activ al gândirii care asigură progresele esențiale ale inteligenței.

2. Dezvoltarea operațiilor gândirii este pregătită de antrenarea și educarea tuturor proceselor psihice și a microoperațiilor. „Nici o conduită nouă nu răsare, ex abrupto fără pregătire; în toate domeniile vieții psihice, ea este totdeauna pregătită de un șir lung de conduite anterioare, mai primitive, față de care aceasta nu constituie decât o diferențiere nouă și o coordonare nouă" (Aebli, H. 1974).

Orice operație se compune din operații parțiale, coordonate continuu unele cu altele și constituie cu alte operații sisteme de ansamblu coerente și solide. Când spun microoperații ale gândirii, psihologii se gândesc la similitudini, sortări simple, trieri, grupări, asocieri, clasificări și preclasificări, serieri-ordonări, comparare și apreciere globală, corespondență termen cu termen, intersecție de clase, incluziuni, transformări și conservări ș.a. Fiecare copil se îndreaptă, în ritmul său propriu spre stadiile superioare ale operativității gândirii, iar activitatea de antrenarea a microoperațiilor gândirii facilitează formarea marilor operații.

În psihopedagogia specială s-a utilizat termenul de operator logic, considerat funcțional pentru a face distincția între planul exterior al organizării realității și al materiei de predat și operațiile interioare care se formează în timp, pentru a scoate în evidență o structură și un potențial de antrenare a operațiilor gândirii și a schemelor de acțiune. În matematică, operatorii sunt semne ce indică operația de îndeplinit, iar în psihologie

operatorul logic reprezintă „modelul sau schema funcțională prin care se efectuează o anumită operație”.

3. Jerome S. Bruner (1970), în cartea sa „Pentru o teorie a instruirii”, demonstrează că există trei moduri în care copilul realizează eliberarea de stimulii prezenți și conservarea, într-un model, a experienței trecute; apoi, caută care sunt regulile ce guvernează depozitarea și regăsirea informațiilor din acest model. După Bruner, transpunerea experienței într-un model despre lume, se realizează, mai întâi, prin acțiune („**reprezentare activă**”). Reprezentarea activă se bazează pe învățarea unor răspunsuri și pe formarea unor obișnuințe. Există și un al doilea sistem de reprezentare, care se bazează pe organizarea vizuală sau pe alt fel de organizare senzorială și pe folosirea unor imagini schematice („**reprezentare iconică**”). Reprezentarea iconică este guvernată mai ales de “principiile și de transformările economice ale organizării perceptuale”.

“**Reprezentarea prin limbaj**” sau prin cuvinte este caracterizată de faptul că e de natură simbolică, având anumite trăsături comune sistemelor simbolice. „Simbolurile (cuvintele) sunt arbitrare, au legături de referință îndepărtate și sunt aproape întotdeauna deosebit de productive ori generatoare, în sensul că un limbaj sau orice sistem simbolic are anumite reguli de formare și transformare a frazelor, de natură să interpreteze realitatea într-un grad care nu e atins niciodată prin acțiuni sau imagini”.

Cercetarea experimentală desfășurată a confirmat ipoteza “Se prezumă că, și în condițiile educării/antrenării dezvoltării microoperațiilor gândirii la nivel acțional, iconic și verbal se obțin mai multe răspunsuri adaptative esențiale, dar se menține corelația existentă, în condiții obișnuite, între coeficientul de inteligență al elevilor din școala specială și nivelul dezvoltării microoperațiilor”.

Sistemul didactic conceput cuprinde:

- Evaluarea nivelului de dezvoltare a unor microoperații ale gândirii și luarea în considerare a acestuia în centrarea pe elev a demersului didactic.

- Definirea obiectivelor operationale ale lecțiilor; au fost stabilite comportamentele observabile și măsurabile așteptate, condițiile asigurate pentru realizarea acestora și reușitele minimale.

- Microoperațiile gândirii care pot fi formate la o anumită vârstă, la o anumită categorie de copii/elevi; Pe baza identificării acestora și cunoașterii elevilor s-au definit obiectivele operaționale ale lecțiilor.

- Conținutul procesului de învățământ care permite, cu prioritate antrenarea microoperațiilor gândirii.

- Procesarea conținutului procesului de învățământ corelat cu stabilirea și elaborarea modalităților de organizare a mediului instructiv, a metodelor și mijloacelor de învățământ pentru a asigura antrenarea microoperațiilor gândirii la nivel acțional, iconic și verbal.

Am utilizat:

a. Contactul direct cu aspecte din natură, (animale, plante, ape curgătoare din orizontul local) precum și cu mulțimi de elemente din natură (legume și fructe, diferiți arbori ș.a.) și antrenarea operatorilor logici adecvați; J. Bruner arată că dacă există vreun mod de

adaptare la transformările mediului, el trebuie să includă și dezvoltarea unui metalimbaj și a unor priceperi care să ofere formele și modelele cu ajutorul cărora să înțelegem regularitățile din natură. În natură există similitudini, există serii în ordine crescătoare sau descrescătoare, succesiuni temporale sau logice, elementele se grupează, sunt legate solidar prin aspecte comune, se aseamănă sau se deosebesc, sunt identice, se transformă, etc. Dincolo de diversitate există configurații și caracteristici constante, iar pentru a le desprinde trebuie organizat mediul și conținutul învățământului pentru ale desprinde.

b. Mijloace ce permit antrenarea operatorilor logici în plan acțional: trusa Dienes ce cuprinde seturi de figuri geometrice (mari, mijlocii, mici, fiecare figura fiind de diferite culori), corpuri geometrice, modele ale elementelor realității, jocuri, jucării; Elevul poate acționa direct, efectuând suprapuneri, alăturări, comparații pentru a desprinde dimensiunea culoare (figurile geometrice pot fi roșii, galbene, albe), mărime (mare, mică, mijlocie) și pentru a realiza grupări după mărime și apoi, în urma activităților educative, gruparea figurilor geometrice de același fel (făcând abstracție de culoarea și mărimea acestora).

c. Mijloace ce permit antrenarea operatorilor logici în plan iconic și anume imagini special concepute pentru a antrena: corespondențele (vaca stă în staul, găinile stau în coteț, oamenii în casă, creioanele în penar, oile la stână); seriile în ordine crescătoare și descrescătoare (iarba, arbuști, arbori); grupările (fructe, legume, jucării, unelte); trierile (scoate ceea ce nu se potrivește din următoarele...); complementaritățile (mătură –fărăș, ciocan-cui, tablă-cretă) ș.a.

d. Mijloace ce permit antrenarea aceluiași operator logic în plan verbal; Au fost utilizate fișe de activitate independentă, exerciții de completare și de transformare de propoziții, poezii și ghicitori.

Ipoteza a fost confirmată. Antrenarea unei microoperații a gândirii pe un conținut informațional din zona adaptativă esențială, la nivel acțional, iconic și verbal, a condus la utilizarea microoperației respective în rezolvarea de probleme în contexte diferite. Probele de achiziții școlare au arătat că un copil care a fost învățat să stabilească asemănări și deosebiri manipulând două fructe (pară, măr) sau două păsări domestice (rață, găină), apoi două imagini, va reuși să rezolve exerciții și probleme în cadrul aceleiași categorizări. Dacă această activitate se produce sistematic, va interioriza schemele de acțiune folosite (stabilește asemănări și deosebiri prin contrapunerea fiecărei părți a corpului, făcând referire la forme, culoare, mărime, aspecte deosebite etc.) și le va folosi în situații cu totul noi, pentru a compara elemente cu care nu au mai fost în contact.

B. Avantajele realizării și integrării jocului pe calculator într-un sistem didactic bazat pe procesarea informației la nivel acțional, iconic și verbal

În desfășurarea cotidiană a procesului de învățământ, multe dintre exercițiile și problemele propuse orientate spre formarea operatorilor logici/microoperațiilor gândirii, s-au transformat în jocuri desfășurate prin acțiune directă cu elemente ale lumii înconjurătoare, cu

jucării sau diferite materiale didactice, iar apoi, pentru realizarea aceluiași obiective operaționale, în jocuri cu imagini și în plan verbal.

A reieșit și necesitatea conceperii și studierii unui complex de jocuri pe calculator, orientate spre antrenarea aceluiași microoperații ale gândirii.

Necesitatea jocurilor pe calculator a reieșit din observații, probleme întâmpinate în procesarea informației (aceleași), pe cele trei nivele dar și din luarea în considerare a virtuților pe care le poate dezvolta activitatea pe calculator și obiectivele educaționale specifice la care poate contribui. Vom prezenta câteva exemple.

a. Exercițiile și problemele care implică activitatea cu elementele lumii reale nu acoperă toate ariile informaționale. În aceste condiții se impune trecerea directă la activitate cu substitute ale realității (mulaje, imagini ș.a), pentru a realiza corespondențe termen cu termen, stabilire de asemanări, deosebiri, identități. Dar imaginea este o condiție necesară dar nu suficientă pentru dezvoltarea gândirii copilului; intuiția nu este esențialmente activă. Jocul pe calculator poate asigura reproducere fidele ale elementelor realității, dar și o activitate dirijată, plăcută cu acestea, cu pași mici (deci o accesibilitate crescută) și numeroase feedbackuri pe care nu le poate asigura profesorul în clasă; jocul pe calculator înseamnă activitate individuală și angajare conform propriei hotărâri, implicit responsabilitate, dirijare discretă, neconștientizată de utilizator, satisfacția autonomiei.

b. Jocul pe calculator stimulează formarea unor obiective care țin de dezvoltarea personală, de învățarea perceptivă și metacognitivă. Astfel, stimulează capacitatea de explorare în câmpul vizual și concentrarea atenției, coordonarea oculo-motorie. Îi oferă copilului posibilitatea de autoevaluare și de intrare în competiție cu el însuși, pentru a obține rezultate mai bune. S-a constatat că, într-o anumită măsură calculatorul contribuie la formarea unei imagini de sine pozitive, mai ales în cazul copiilor care au probleme de exprimare în fața întregii clase

c. Jocul pe calculator oferă posibilitatea de regăsire a informației în situații oarecum schimbate. El poate deveni complementar planului verbal și a trainingurilor anterioare în natură și în plan iconic, de exemplu, pentru a conștientiza existența și marea diversitate a contrariilor existente în natură. Prin jocul pe calculator, se pot găsi soluții creative pentru vizualizarea antonimelor dintr-o poezie („Muntele din zare / De nu-i mic e mare. Norul ce s-a dus / De nu-i jos e sus / Ursul greu la pas / De nu-i slab e gras . Mierea care curge / Nu-i amară-i dulce.”), dar și pentru alte exemple, care favorizează transferul specific și nespecific.

d. Calculatorul oferă posibilitatea realizării dezideratului educațional ca fiecare imagine în parte și succesiunea de imagini să nu lase în mintea copilului "o fotografie misterioasă" (1) un "reziduu senzorial al obiectelor percepute, ci să determine executarea unui desen interior", să declanșeze activitatea perceptivă. Imaginile vizuale pot fi astfel concepute încât să vină în sprijinul analizei detaliate a elementelor și aspectelor realității, comparării elementelor, fenomenelor și proceselor,

stimulării efortului de asociere, punere în corespondență, de reprezentare a întregului, de ordonare temporală ș. a. Desenul interior "nu prelungeste percepția pură, ci tocmai ansamblul mișcărilor, al comparațiilor etc, care însoțesc percepția și pe care noi le numim activitate perceptivă". Imaginea mintală este definită drept reproducerea interiorizată a mișcărilor de explorare perceptivă.

e. Calculatorul oferă posibilitatea prezentării de imagini având toate aparențele realității sensibile care ne înconjoară, dar și a relațiilor complexe existente în natură; în plus un model de acțiune pentru a descoperi aceste relații. Pe această bază se construiește treptat și se interiorizează un model organizare a informației. Marea problemă a cunoașterii în general, este crearea unității în multiplicitatea exorbitantă a datelor realității și elaborarea de forme categoriale diferite. Calculatorul oferă corelarea la nivel superior a planului iconic cu cel conceptual și menținerea contactului cu realul concret în vederea desoperirii invarianțelor și trecerii de la corespondența de tipul: planta care se înmulțește prin polenizare, albina care vizitează planta pentru polen, la cea din matematică care indică relația între două mulțimi, conform căreia fiecare element al unei mulțimi este pus în legătură cu unul sau mai multe elemente din cealaltă mulțime. Jean Piaget arată că „principalele categorii” de care se folosește inteligența spre a se adapta la lumea exterioară corespund unui anumit aspect al realității, așa cum fiecare organ este în legătură cu un caracter special al mediului. „Gândirea se organizează adaptându-se la lucruri și, adaptându-se, se structurează ea însăși” (Piaget, J., 1973, pag. 15). Jocul pe calculator permite reunirea activității din natură a copilului, cu cea de rezolvare de probleme și exerciții având la dispoziție imagini (“alege sămânța din care a crescut această plantă”) și cea de la nivelul reprezentării prin limbaj (“Dintr-o prună, crește un prun, /Din alună – un alun/ Dintr-o ghindă-un stejar/ “Dumitru Matcovschi), într-o sinteză sui-generis care are drept rezultat formarea unei importante microoperații. Se asigură valorizarea senzorialului, dar și a sferei și conținutului noțiunilor, a relațiilor existente în natură, a căror cunoaștere are un mare rol adaptativ prin detașarea unor scheme constante ce se implică în reflectarea selectivă a esențialului și apoi la nivelul treptelor intermediare operațional-concrete (Piaget, J., Inhelder, B., -1964).

f. Calculatorul și jocul pe calculator facilitează reversibilitatea microoperațiilor și operațiilor gândirii. În construcția intelectuală, conform teoriei piagetiene, operația constituie un mod de lucru neuropsihic, dispoziție instrumentală, acțiune interiorizată, transformare senzorio-motorie sau mintală care se definește nu izolat sau de sine stătător, ci prin apartenența la o structură de ansamblu, dotată cu reversibilitate. Mobilitatea operației exprimă caracterul ei reversibil; o operație inversă a inteligenței este înțeleasă psihologic odată cu operația directă. Calculatorul permite efectuarea de reversibilitati și de transformări: de a grupa, dar și de a tria dintr-o mulțime, de a seria în ordine crescătoare dar și descrescătoare, de a stabili asemanări dar și deosebiri, de a include

elemente în structura corespunzătoare și invers, stabilind consecințele, de a transforma o realitate pentru a da alta bine stabilită, de a stabili identitatea/conservarea masei indiferent de forma în care se prezintă, etc. Cu puțină imaginație ne dăm seama că un joc pe calculator facilitează conștientizarea incluziunii și reversibilitatea în cadrul unor mulțimi. Incluziunea presupune cuprindere, înglobare, dar și proprietatea care constă în faptul că orice element al unei mulțimi date aparține și altei mulțimi. O vacă aparține mulțimii mamiferelor, animalelor domestice, cornutelor, erbivorelor, celor de culoare roșcată sau albă, după caz etc. Un om aparține unei familii, unei comunități, unei națiuni. Intersecția vizează totalitatea elementelor comune a două mulțimi. La intersecția între mulțimea plantelor folositoare și mulțimea plantelor sălbatice se află plantele medicinale din flora spontană; ele aparțin ambelor mulțimi. În concepția lui Z. Dienes și E. Fischbein conștientizarea apartenenței unor elemente la două mulțimi care se intersectează constituie un moment crucial în dezvoltarea gândirii școlarului mic.

Un important argument pe care-l supunem atenției, pentru a demonstra avantajele realizării și integrării jocului pe calculator într-un sistem didactic bazat pe procesarea informației la nivel acțional, iconic și verbal este dat de cercetările lui Gheorghe Iosif (5), care arată că modelul mental care se formează pe baza proprietăților sistemelor cu care subiectul vine în contact în activitate este mai aproape de acțiunea concretă și are structuri de control direct utilizabile în realizarea acțiunii.

Dacă, prin conținut și strategii joc didactic se corelează cu activitatea concretă a copilului în planul acțiunii directe cu diferite elemente, cu imagini ale acestora și apoi cu simbolurile verbale corespunzătoare sub îndrumarea cadrului didactic atunci se obține o creștere a eficienței jocului didactic, dar și de realizare a tuturor obiectivelor operaționale ale lecțiilor respective. Jocul potențează valoarea educogenă a modelului de procesare a informației la nivel acțional, iconic și verbal. Împreună

devin un model de depozitare, de structurare a informației pentru regăsirea ei ulterioară cu ușurință.. Tratarea, „procesarea” sarcinilor intelectuale după o structură logică implicită efectuată în clasă preluată de calculator în jocuri care configurează interrelațiile și structurile specifice ale viitoarelor operații ale gândirii, structuri de ansamblu dotate cu reversibilitate ce se vor forma și interioriza în timp. Psihopedagogia contemporană a demonstrat că o bună parte din configurațiile interne sau externe ale stimulilor se reflectă în comportamentul interiorizat sau exteriorizat al subiectului, asigură îmbogățirea instrumentală bazată pe folosirea sistematică a funcțiilor premergătoare operațiilor cognitive și determină, în ultimă instanță „modificabilitatea cognitivă structurală”(5).

Bibliografie selectivă :

1. Aebli H., (1974), Didactica psihologică, București, E.D.P., pag. 42, pag. 129
2. Bruner S, Jerome. (1970), Pentru o teorie a instruirii, trad., București, Editura Didactică și Pedagogică.
3. Crețu Virginia,(1995), Formarea operatorilor logici la elevii cu handicap mintal, I și II. Revista “Recuperarea și integrarea persoanelor cu handicap”, nr. 1-2/1995 și 1/1996
4. Agheană V. , Cretu V. Procesarea conținutului lecției la nivel acțional, iconic și verbal pentru dezvoltarea gândirii elevului cu handicap mintal. Constatări și soluții ameliorative (II) În Revista de Psihopedagogie nr. 1/2008
5. Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman M., (1979), The dynamic assesment of retarded performers. Learning potential assesment device - Instrument and technique, Baltimore University, Park Press.
5. Iosif, Ghe., Unele precizări privind relațiile dintre modelul mental, reprezentare și modelul cognitiv, în Revista de psihologie nr. 4/1993, București.
6. Piaget, J., (1973), Nașterea inteligenței la copil, București, E.D.P.