

PEDAGOGY AND CYBERNETICS: PERSPECTIVES ON RELATIONS BETWEEN THESE TWO SCIENCES WITHIN THE ROMANIAN EDUCATIONAL SYSTEM

University Lecturer, Ph D, Sorin-Avram VÎRTOP
“Constantin Brâncuși” University of Târgu-Jiu

Professor,, Ph D, Amelia Georgiana BONCEA
“Constantin Brâncuși” University of Târgu-Jiu

ABSTRACT. The paper reflects upon the issue of the relationship between the two sciences and how the system of organization of knowledge and knowledge, based on the in-put-out-put approach is used for the benefit of the public educational system. Based on the Romanian historical contributions to cybernetics the paper establishes connections with current practice issues and the educational system, the systems expert, sustainability issues and finding flexible normative and legislative solutions to meet the challenges knowledge society.

KEY WORDS: education, pedagogy, cybernetics, sustainability, efficiency.

Preliminarii

Asocierea dintre pedagogie și cibernetică nu este nouă iar a scrie despre relațiile dintre aceste științe și despre implicațiile acestor relații este o sarcină complexă. Totuși dificultățile unei teme atât de complexe nu trebuie să descurajeze educatorii și specialiștii de a privi dincolo de caracterul prolix la care situația face referire.

Asemenea altor științe atât pedagogia cât și cibernetică au trecut prin etape în care rolul covârșitor l-a avut întemeierea și dobândirea identității științifice și a statutului independent în raport cu celelalte științe. Această etapă însă a fost de natură trecătoare deoarece natura și dezvoltarea științei și a societății au adus în prim plan noi paradigme între care cea a științelor la graniță, a interdisciplinarității și transdisciplinarității, paradigme de care nici pedagogia și nici cibernetică nu au rămas neafectate.

Relația dintre pedagogie și cibernetică din perspectivă științifică în România poate fi considerată mai mult decât privilegiată. Caracterul științific fondator al operei lui Ștefan Odobleja(1902-1978) a reprezentat o provocare specială pentru domeniul pedagogic și educațional. Pentru cei care se pregătesc și urmează cariera didactică dar și pentru ceilalți profesioniști din alte domenii științifice utilizarea calculatorului pare un lucru obișnuit, accesul la tehnologia digitală cu provocările acesteia de la necesitate, utilitate și dependență este aparent

posibil și ușor însă pare dificil în prima instanță să stabilească o conexiune între referințele științifice menționate. Abordarea științifică a educației nu poate fi înțeleasă și realizată în absența modelelor cibernetică, psihologice, matematice, logice pe care practica științifică și relațiile dintre aceste științe le-au impus pe măsura dezvoltării științei și a progresului tehnologic. Ceea ce constatăm atunci când abordăm studiul operei lui Ștefan Odobleja[1] este corelarea modelului științific cu modele de natură psihologică și logică. La mulți pedagogi și specialiști înainte de aceasta observăm manifestarea unei abordări sistemice în care pedagogia acestor(a) este corelată cu un anumit tip de psihologie și logică. Astfel de exemple și analogii putem observa în opera lui Simion Bărnuțiu, Ioan Popescu, Ștefan Velovan, Ion Găvănescul, Ion Buricescu și Ion Petrovici, I.C. Petrescu, Stanciu Stoian, și mai recent tipurile de psihologii constructiviste, cognitiviste precum și didactici circumscrise acestor modele(de ex.: Elena Joița, Ioan Neacșu, Romiță Iucu).

Modele științifice

Este necesar ca pentru practica educațională să determinăm care sunt caracteristicile generale și specifice ale unui model cibernetic și mai apoi situațiile dintr-un domeniu științific în care aceste model este utilizat. Construirea de modele științifice și mai apoi didactice este o practică necesară și o dată cu pluralizarea teoriilor psihologice ale personalității, ale inteligenței, ale învățării, a și a altor tipuri de teroii, numărul modelelor didactice propuse a crescut vertiginos. Sub impulsul acestor orientări psihologice modelul propus Vasile Bunescu[2: pag. 19] constituie o matricea care corespunde bine și nivelului erei digitale. Săp observăm care sunt componentele acestui model. În primul rând modelul trebuie să genereze prin mecanismele sale o transformare în conformitate cu obiectivele propuse. Elementele structurale sunt reprezentate de mediul asupra căruia se acționează, de scopul acțiunii și de agentul de execuție al acțiunii. Conform lui Vasile Bunescu: „În acțiunea instructiv educativă, profesorul are rol de mecanism în sens cibernetic”[2: pag. 19]. Modelul este însă un “*mecanism construit (artificial), analog unui mechanism dat, cu scopul de a descoperi prin funcționarea sa proprietățile mecanismului dat*”[2: pag. 21]. Modelul trebuie să își confirme aplicabilitatea atât prin experimentarea cât mai apoi prin aplicarea și utilizarea practică astfel că modelarea cibernetică trebuie să aibă valoare euristică. [2:21] De fapt aici observăm necesitatea unei abordări nu doar din perspectivă cantitativă a cercetării științifice ci și din perspectivă calitativă, a validității și fidelității modelului, a eficienței și sustenabilității acestuia.

Studiul lui Vasile Bunescu tratează și alte nivele precum nivelul de formare și dezvoltare al aptitudinilor și care este diferit de la o generație la alta, nivelele proceselor de învățare, și eficiența modelului instruirii programate. În pofida faptului că modelul instruirii programate are și caracteristici algoritmice totuși finalitățile și scopurile utilizării acestui model îl reprezintă gândirea și ca să adecvăm finalitatea perioadei post-moderne și erei digitale scopul este unui de natură meta-cognitivă. Proiectarea, utilizarea și eficientizarea modelului cibernetic și nu numai, interpretarea datelor, implemenarea și ameliorare anu sunt posibile în absența rlegăturii dintre cibernetică și pedagogic și alte științe în special matematica. Trebuie să subliniem faptul că în multe situații utilizarea statisticii este înțeleasă ca fiind mai mult atributul matematicii și al matematicienilor pierzând din vedere faptul că între întemeietorii statisticii se află specialiști care în demersul lor au utilizat instrumentele matematicii pentru agăsirea unor soluții la problemele existenței umane. Astfel că contribuțiile utilizării statisticii trebuie înțelese și dinspre

aceste direcții nu doar din perspectiva importanței pe care unii tind să o acorde cu precădere numai și doar matematicii pe care o consideră o supra știință, acesta fiind de altfel un punct de vedere lipsit de temei și exprimat dintr-o perspectivă pseudo-științifică. Pentru a ilustra și susține aceste afirmații vom face referire doar la situația în care Karl Pearson a obiectat față de teoria inteligenței generale așa cum a fost formulată de către colegul său psihologul experimentalist Charles Spearman, datorită utilizării defectuoase a unor metode statistice și a respins matematica factorului general și specific care a oferit un fundament theoretic pentru calcularea coeficientului de inteligență cunoscut IQ[3: 270] Din perspectivă matematică chiar dacă obiecțiile nu veneau de la un matematician(Dumitru Munster) observa obiecțiile aduse lucrării lui Nicolae Mărgineanu unul dintre pionierii psihotehnicii și ai măsurărilor psihologice din țara noastră în prima sa lucrare destinată psihotehnicii și în care recenzorul determină anumite obiecții asupra utilizării nepotrivite dinpunct de vedere matematic[4: 349] Utilizarea statisticii și matematicii în cadrul cercetării pedagogice și a modelelor pedagogice implementate a fost susținută nu doar prin studii precum cele din lucrarea *Studii de pedagogie cibernetică și instruire programată*[op. citat 2] dar este reflectată în cercetările și publicațiile de pe tot parcursul secolului al XX-lea și până în prezent. Remarcăm nu doar raportarea la psihologia și pedagogia occidentală dar și prezența unor lucrări precum traducerea cărții lui L.B. Itelson[5], astfel încât putem afirma că la nivelul științei pedagogice din România și a studiului relațiilor acesteia cu celelalte științe există o viziune holistă.

Modele actuale de instruire, formare și formare continuă

Instruirea programată a devenit situată la un nivel superior o dată cu generalizarea utilizării calculatorului și cu apariția internetului. Aceste noi provocări(*challenges*) nu ocolesc nici teoriile învățării. Sorin Cristea afirmă că: „*Modelul instruirii construit pe baza cognitivismului operant este propriu unei educații funcționale care valorifică necesitățile elevilor, exprimate ca motivații de diferite grade*” iar „*educatorul care intervine în activitatea de instruire nu ca „transmițător al cunoștințelor ci ca organizator și supravizor al procesului de transformare” a comportamentului*”[6: 156]. Ne află în fața unei abordări integrative și unificatoare a teoriilor învățării și al asocierii acestora cu tehnologiile digitale în context al unor modele și mecanisme în și pentru contextul educațional. Instruirea Asistată de Calculator(IAC) și Tehnologia Informației și Comunicării(TIC) au devenit parte integrantă a curriculum-ului pentru formarea inițială și continuă a educatorilor și profesorilor de toate nivelele și specializările și tipurile din cadrul sistemului educațional din România. Avem astfel de a face cu o practică ce răspunde nivelului și necesităților științifice actuale precum și idealurilor societății actuale. Pentru a ilustra modul integrativ în care pregătirea continuă a profesorilor a răspuns acestor provocărilor societății cunoașterii prin crearea de modele integrate de formare continuă și în care componeta cibernetică are un rol important ne vor referi la câteva programe de formare continuă la care Universitatea „Constantin Brâncuși” din Târgu - Jiu a fost fie beneficiar fie partener. Un tip de proiect de dimensiuni mari și cu o arie largă de cuprindere a grupului țintă l-a constituit Proiectul POSDRU / 87/ 1.3/S/ 62651 „Formarea continuă a profesorilor de Istorie și Geografie în societatea cunoașterii” având ca beneficiar: Universitatea Valahia din Târgoviște și parteneri: Universitatea „Constantin Brâncuși” din Târgu-Jiu, TEHNE București, SIVCO S.A. România. Din aceeași perspectivă proiectul POSDRU destinat formării profesorilor de chimie s-a adresat unui grup țintă mai mic. Experiența anterioară a Universității „Constantin Brâncuși” din Târgu –

Jiu cu programe de formare continuă precum Euromanager, Educația în mileniul trei, Educația pentru viitor, precum și în domeniul gradelor didactice a făcut posibilă abordarea unoe astfel de proiecte nu de anvergură nu doar din punct de vedere cantitativ dar și calitativ. Ponderea disciplinelor și activităților care necesita utilizarea calculatorului și activitatea pe platforma digitală a proiectelor POSDRU menționate au reprezentat o provocare pentru participanți. Pentru prima dată profesorii din mediul urban și rural se aflau situați în aceeași comunitate de învățare(<http://www.istorie-geografie.ro/#>). Rezultatele interogării destinate validării curriculum-ului acestor proiecte POSDRU au reflectat noua schimbare de perspectivă pe care digitalizarea și cunoașterea o generează. [7]

De o abordare mult mai detaliată din perspectivă digitală este Proiectul PROWEB(<http://proweb.ssai.valahia.ro/main/about?lang=ro>), destinat profesorilor din aria curriculară matematică și științe și componentele modulare ale acestuia : (A) Fundamente psihopedagogice ale utilizării TIC în formarea continuă a profesorilor din aria curriculară matematică și științe ale naturii, (B) Tehnologii și aplicații multimedia și hypermedia în educația modernă, (C) Aplicații educaționale ale web 2.0 în aria curriculară Matematică și științe ale naturii și (D) Instrumentație virtuală și software educațional. . Activitatea on-line, activitățile practice, importanța elementului de feed-back integrate în acest proiect se poate afirma că fac cinst modelului pedagogic din perspe"ctivă cibernetică. Ceea ce este însă evident în rapoartele proiectelor menționate este însă răspunsul pozitiv și atitudinea constructivă a profesorilor din învățământul primar cuprinși în cadrul acestor proiecte spre deosebire de educatorii și profesorii de la nivelul gimnazial și liceal. Este oare clasa educatorilor pentru nivelul preșcolar și primar mult mai dedicată profesiei didactice decât restul categoriilor de cadre didactice din sistemul educațional ? Este posibil ca răspunsul la această întrebare să fie mult mai dificil de elaborat decât pare la prima vedere și un prim element care trebuie luat în considerare este tradiția instituită în formarea acestei categorii de profesori și care este posibil să fi generat un grad mai mare de conștiinciozitate și responsabilitate în alegerea, pregătirea și exercitarea acestei profesii de aici și interesul și determinarea pentru parcurgerea adecvată a acestor tipuri de programe de formare.

Însă modelul cibernetic nu este doar patrimoniul formării profesionale pentru cariera didactică sau formarea continuă. Proiecte și programe precum : «*Studentii de azi - profesioniștii de mâine* »(POSDRU 160/2.1/S/137280), „*Acum facem practică*”(POSDRU/161/2.1/G/138515), sau SIMPRACT: „*Tranziția de la școală la viață prin crearea de întreprinderi virtuale*”(ID 138113) transpun modelul cibernetic în educația pentru integrarea profesională și dezvoltarea carierei. De la întreprinderi virtuale la competiții de idei precum „*Start up antreprenorial*”(POSDRU176/3.1/S/156369) modelul cibernetic are doar în contextul digitalizării terenul propice pentru generalizare și modificare a diferitelor tipuri de comportamente nu doar din perspectivă behaviouristă, constructivistă și cognitivă și nu în ultimul rând axiologică.

Dincolo de relația dintre cibernetică și pedagogie ca scop sau mijloc

Modelele instrucționale[8] nu sunt un scop în sine ci sunt mijloace prin care dezideratele educației pe tot parcursul vieții, tipurile de competențe cheie, obiectivele specifice integrării sociale și profesionale pot fi atinse într-o măsură mai mică sau mai mare. Aceste tipuri de modele depășesc simplitatea schematismului reprezentat prin săgețile care marcau intrările și ieșirile din cadrul unui sistem. Este tocmai caracterul holist cel care are menirea de a crea

condițiile asigurării adresabilității unor categorii de factori cât mai largi și care constituie dificultatea înțelegerii și pregătirii de a lucra cu astfel de sisteme de instruire și formare și nu în ultimul rând de producție. Nu este o întrebare dar poate că este nevoie de conștientizarea unei hermeneutici științifice care să dezvolte capacitatea de analiza a elementelor integratoare și a diferitelor nivele de tehnologii care se regăsesc în ceea ce reprezintă în continuare progresul tehnologic.

Bibliografie:

- [1] Odobleja, Ștefan(1982): *Psihologia consonantistă*. Traducător P. Iacob, studiu introductiv de prof. univ. dr. Mihai Drăgănescu, membru corespondent al Academiei R.S.R., conf. univ. dr. Pantelimon Golu, Note de conf. univ. dr. Pantelimon Golu. Editura Științifică și Enciclopedică, București; Odobleja, Ștefan(1978 și 2003): *Psihologia consonantistă și cibernetică*. Editura Scrisul Românesc, Craiova; vezi de asemenea: Odobleja, Ștefan(2003): *Introducere în logica rezonanței*. Editura Scrisul Românesc, Craiova; Odobleja, Ștefan(1982): *Pagini inedite*. Editura Scrisul Românesc, Craiova; de asemenea: Jurcău Nicolae: *Two specialists in cybernetics: Ștefan odobleja and Norbert Wiener. Common and different features*. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. <http://www.bu.edu/wcp/Papers/Comp/CompJurc.htm>.
- [2] Ministerul Învățământului, Institutul de Științe Pedagogice(1968): *Studii de pedagogie cibernetică și instruire programată*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
- [3] Porter, Theodore M.(2004): *Karl Pearson. The scientific life in a statistical age*. Princeton University Press, Princeton and Oxford. page 270.
- [4] Societatea Română de Cercetări Psihologice, director C. Rădulescu Motru (1937): *Analele de psihologie, volumul 4*, București.
- [5] Itelson, L.B.(1967): *Metode matematice și cibernetică în pedagogice*. Editura Didactică și Pedagogică, București.
- [6] Cristea, Sorin(2005): *Teorii ale învățării. Modelele de instruire*. Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București. pag. 156.
- [7] Simona Velea, Laura Căpiță, Sorin-Avram Vîrtop, Cornelia Novak(2012): *Raport național: Raport de evaluare al impactului programului de formare continuă a profesorilor de Istorie și Geografie prin proiectul POSDR/87/1.3/S/”Formarea continuă a profesorilor de Istorie și Geografie în societatea cunoașterii” – Beneficiar: Universitatea Valahia din Târgoviște*. Editura TEHNE, Editor publicație: TEHNE – Centrul pentru Dezvoltare și Inovare în Educație, București.(3.2.3)
- [8] Vîrtop Sorin-Avram *Modele pedagogice și educaționale în volumul Educația din perspectiva valorilor. Idei, concepte, modele*. Editura Eikon Cluj-Napoca, 2012. pag. 275-281.