Reprezentarea cunoaşterii de la schemele de clasificare la Web-ul semantic (I)

Dr. Silvia-Adriana Tomescu
Biblioteca Centrală Universitară "Carol I" Bucureşti
E-mail: silviatomescu@yahoo.co.uk

Dr. Silvia-Adriana Tomescu este bibliotecar în cadrul Bibliotecii Centrale Universitare din Bucureşti, Biblioteca de Ştiinţe Politice. A obţinut un doctorat în Ştiinţa Informării cu o teză despre învăţământul superior la distanţă : „Utilizarea mijloacelor moderne de comunicare ca mijloc de predare, învăţare şi perfecţionare în învăţământul superior la distanţă. Studiu de caz: perfecţionarea bibliotecarilor." Principalele domenii de interes sunt: elearning, biblioteconomie, învăţământ superior, redactare academică şi, în relaţie pozitia actuală, diplomaţie culturală, şi exil românesc. A publicat traduceri şi studii în comunicare şi biblioteconomie.

Rezumat

În acest eseu ne propunem să investigăm cunoaşterea ca modalitate de reprezentare a lumilor posibile prin scheme de clasificare, taxonomii, ontologii si web semantic. Ne concentrăm investigaţia pe coordonata istorică şi pe metodele şi limbajele de reprezentare. În acest sens, am investigat preocupările de clasificare a cunoştinţelor, de la perioada biblică în care metafora copacului concentra esenţa cunoaşterii, la clasificarea lui Francis Bacon şi mai apoi la Paul Otlet, am analizat limbajele utilizate in cîmpurile ştiinţifice şi ulterior în cel al ştiinţei informării, cu accent pe optimizările aduse de ICT: hypertext si web semantic. Am acordat o atenţie deosebită metodelor de construcţie a cunoaşterii prin limbaj matematic şi standarde de interschimb. Justificarea abordării vine din fundamental filosofic şi logic al reprezentării cunoaşterii care subliniază idea că numai domeniile ştiinţifice bine structurate pot asigura progresul societăţii.

Cuvinte cheie: *cunoaştere, clasificare, limbaje de reprezentare, web semantic.*

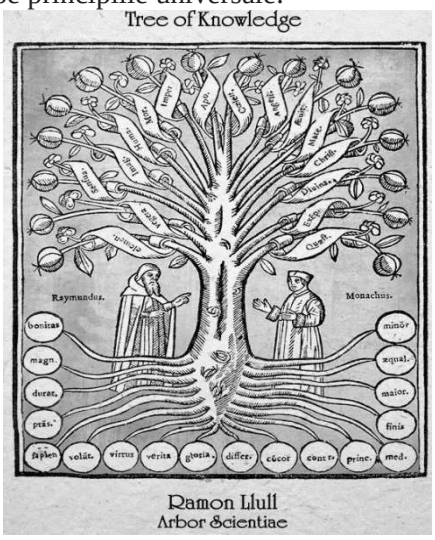
BDD-A27044 © 2014 Editura Universităţii din Bucureşti
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.42 (2026-11-15 20:50:55 UTC)

I. Reprezentarea cunoaşterii

1.1 O perspectivă instorică



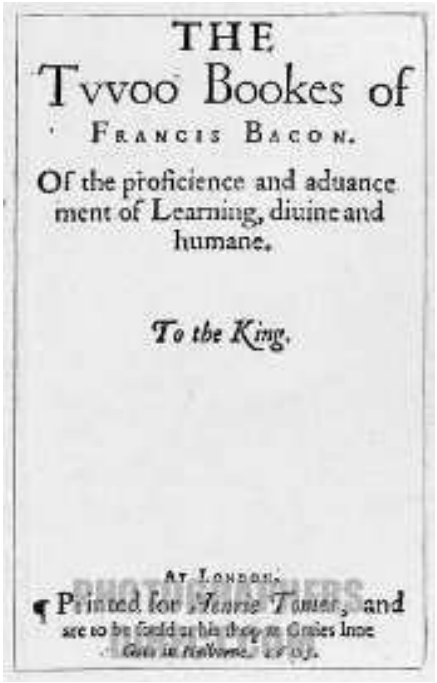
În această cercetare ne propunem să abordăm din punct de vedere istoric clasificarea cunoaşterii pentru a înțelege cum a contribuit acest fenomen la evoluția ştiinței. Interesele intelectualilor pentru organizarea cunoaşterii au rădăcini în vremuri străvechi şi reflectă poziția fermă pentru prezervarea valorilor. Metafora copacului a fost intens utilizată pentru a reprezenta cunoaşterea umană. Din această lumină, *Copacul lui Ieseu* ilustrează originea lui Isus: "*Eu sunt rădăcina şi odrasla lui David, steaua care străluceşte dimineaţă*" şi se crede că simbolizează originea genealogiilor. (1) O abordare similară a acestei idei, Copacul Vieții, poate fi întâlnită pe peretele exterior al Mănăstirii Voroneț. Se consideră că, acest copac, ce acoperă vasta arie a filosofiei de la cosmos spre umanitate este în egală măsură Pomul Vieții. (2) **Porfir,** filozoful neo - platonic, a jucat un rol important în evoluția gândirii. El a tradus, corectat şi a revizuit scrierile lui Plotin, maestrul său. (3) El a scris în greacă introducerea *Categoriilor* lui Aristotel - *Isagoge* care a avut un succes deplin şi a condus mai apoi, la traducerea în arabă, ebraică şi latină. (4) Porfir enumeră cinci predicate: *gen, specie, diferență, proprietate,* şi *accident* care determină modul de a defini categoriile. Genul şi specia sunt complementare la Porfir (specia subordonând genul până la om, considerat substanță secundară). Metafora *Copacului Cunoaşterii* al lui **Raymundus Lullus** a funcționat, de asemenea, ca modalitate de clasificatoare a cunoştințelor. Raymundus Lullus căutat să stabilească o cunoaştere unitară bazată pe principiile universale.



BDD-A27044 © 2014 Editura Universității din București
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.42 (2026-11-15 20:50:55 UTC)

Lullus a propus o metodă unică de a ordona cunoştinţele; în acest sens, a căutat să-şi fundamenteze un limbaj pentru a exprima universul într-o combinatorică a propoziţiilor şi a semnelor. El şi-a promovat convingerile religioase, printr-o logică şi sintaxă unică, limitată la nouă litere. Lullus concentrează pe principalele teme ca Om, Dumnezeu şi Lume, un intreg sistem universal. Diversitatea de combinaţii de litere şi semne exprimă limbajul algebric ce a stat la baza logicii combinatorice a lui Lebnitz. ***Categoriile*** lui Aristotel sunt, de asemenea, condensări ale realităţii, umbrele imense care se axează pe nivelul spiritual al lumii. Autorul a împărţit lumea în zece categorii: *substanţă, cantitate, calitate, relaţie, loc, timp, situaţie, posesie, acţiune, pasiune* de fapt doresc să exprime entităţi prin Logos. Autorul a încercat să stabilească un cadru ipotetic de interogaţie despre univers cu ajutorul categoriilor. Cu cât este mai general conceptual, cu atît are mai puţine attribute. Suntem de acord opinia Constantin Noica, care consideră lucrarea lui Aristorel "un *tratat de întrebări fundamentale*". (5)

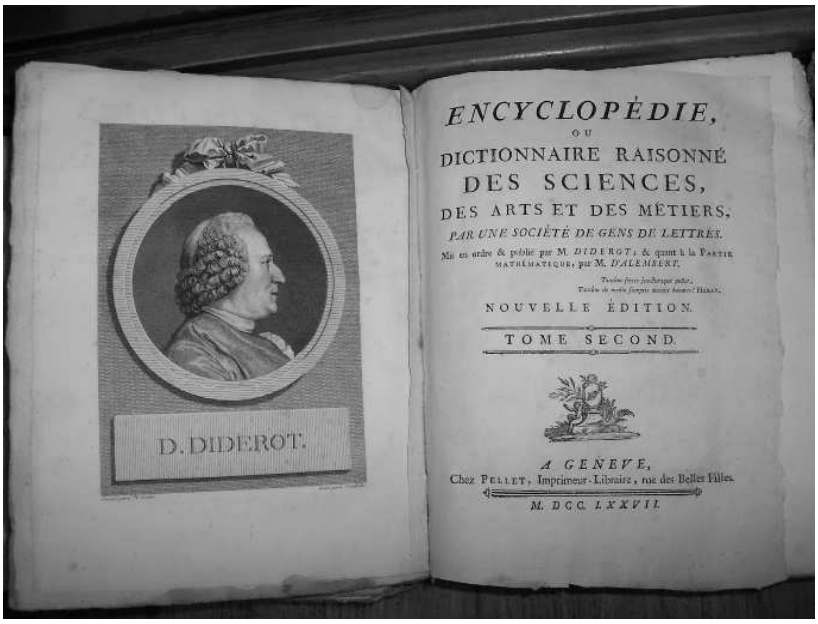
În anul 1605 **Francis Bacon** a elaborat lucrarea „*Of the Advancement of Learning and Proficiency, Divine and Human*", în încercarea de a plasa cunoaşterea în jurul înţelegerii umane. În această direcţie considera că achiziţia cunoaşterii se realizeaza cu ajutorul relaţiei raţiune-revelaţie, stabilind principalele clase: Istorie, Filosofie, Poetică, fiecare asociind funcţia psihologică pe care o generează: memoria, logica, imaginaţia.


THE
Tvvoo Bookes of
FRANCIS BACON.
Of the proficience and aduance ment of Learning, diuine and humane.
To the King.
AT LONDON,
Printed for Henrie Tomes, and are to be sold at his shop in Chies Inne Gate in Holborne. 1605.

Nicolas de Condorcet a construit un sistem de clasificare bazat pe diviziuni zecimale. El a proiectat cinci categorii: obiecte, metode, moduri, utilizări ale cunoaşterii, şi modalităţi de acumulare de cunoştinţe. Fiecare dintre cele cinci clase cuprinde la rândul său, zece concepte. Sistemul lui categorial este considerat elementul central al teoriei clasificării pentru variabilele sale exhaustive şi exclusive dintre clase.

În 1870, **William Torrey Harris** a elaborat un catalog pentru St Louis Public Library bazat pe clasificarea lui Bacon, structurat în ordine inversă, considerându-l mai logic, şi, prin urmare, mai relevant. Harris a dezvoltat un sistem de clasificare în care influenţa filozofiei hegeliene este evidentă. Proiectul acestei clasificări a apărut în Jurnalul de Filosofie Speculativă publicat în 1870. (6)

BDD-A27044 © 2014 Editura Universităţii din Bucureşti
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.42 (2026-11-15 20:50:55 UTC)

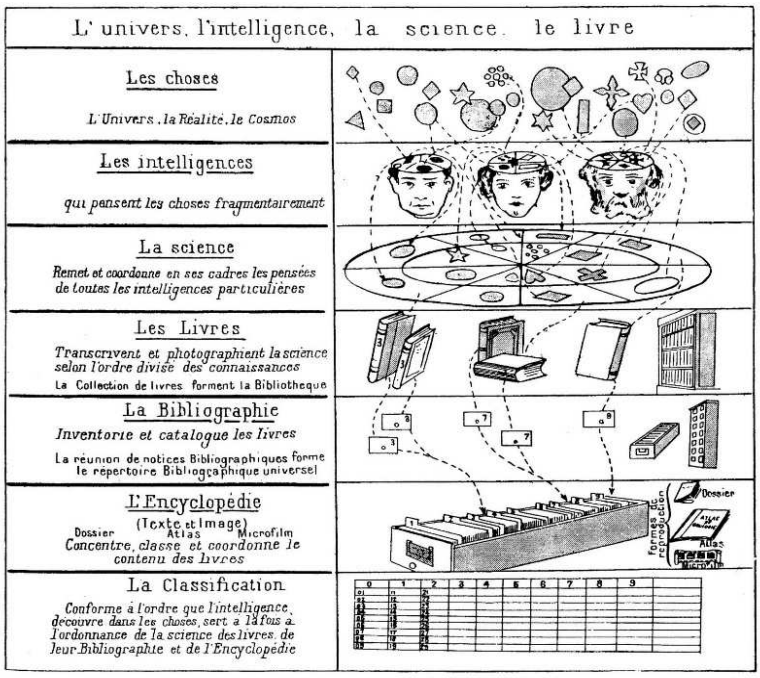


Harris consideră că, la baza oricărei clasificări a ştiinţelor, există un sistem de gândire şi, în acord cu Hegel, că filosofia în sine este o ştiinţă independentă. Astfel, sistemul pe care Harris propune fost structurat astfel: *Istorie Filosofie, Teologie , Ştiinţe Politice Ştiinţe naturale Sociale şi Arte*.

O încercare de a reprezenta cunoaşterea într-un mod schematic a fost *Encyclopaedia, or a Systematic Dictionary of the Sciences, Arts, and Crafts,* apărut la Paris în 1751, şi coordonat de **Denis Diderot** şi **Jean d' Alembert**. Informaţia este structurată alfabetic, profesiile clasificate sunt legate de secţiunile de care aparţin, precum şi toate informaţiile cu privire la domeniile ştiinţifice. Succesul acestei perioade a permis intitularea ei *enciclopaedism*. (7) Lui **Andre Marie Ampere** datorăm utilizarea notării zecimale a conceptelor. Idea a fost preluată de la Melville Dewey în lucrarea *Classification and Subject Index.* Ideea urmărea crearea unui sistem standardizat de referinţe pentru biblioteci.

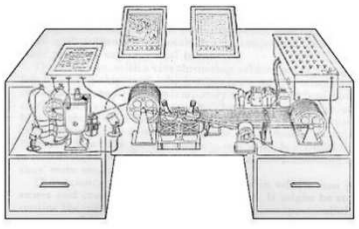
Auguste Compte în cursul de filosofie pozitivă susţine că Istoria identifică trei etape: "*teologică*" explicată prin mituri, "*metafizică*", analizată prin intermediul unor entităţi abstracte, şi "*pozitivă*" analizează relaţiile care interconectează fenomene. Compte clasifică ştiinţa în: Matematică, Astronomie, Fizică, Chimie, Biologie, Ştiinţe sociale. Acesta consideră că o structurare bună a cunoştinţelor duce la progresul ştiinţific şi evoluţia educaţiei. (8)

BDD-A27044 © 2014 Editura Universităţii din Bucureşti
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.42 (2026-11-15 20:50:55 UTC)



Paul Otlet, Traité de Documentation (1934), p.41

Paul Otlet a proiectat un sistem de clasificare a cunoaşterii umane, intitulat Mundaneum. (9) Abordarea implicat adnotarea şi interconectarea tuturor informaţiilor notate pe carduri; proiectul a început în 1895 şi a implicat un mare efort de echipă. În jurul anului 1977 acesta conţinea aproape 16 de milioane de înregistrări. Metoda lui Otlet stabileşte *principiul monografic* potrivit căreia textul se împarte în fragmente cu diferite referinţe notate pe carduri standard, cu *noduri* şi *legături*, similare cu hipertextul şi hărţile conceptuale de mai târziu. Tehnica a fost bazată pe metoda de descriere bibliografică utilă în a identifica cu uşurinţă informaţiile. Organizarea tematică a sistemului urmează versiunea corectată a Clasificării Zecimale Universale dezvoltată de Melville Dewey, a cărui formulă extinsă a apărut în mijlocul 1904-1907. Ideile lui Otlet au explicat arhitectura lui Memex- planul lui Vannevar Bush (care a descris în articolul *As we may think*, maşina mecanizată pe care o imaginase, construită pe baza MRS-microfilm rapid selector şi materializată în anii 1930.



Declaraţia sa a fost cea mai clară dovadă a utilităţii Memex: "*un memex este un aparat prin care un individ poate stoca cărţile, înregistrările şi comunicările sale şi care este mecanizat astfel încât să poată fi consultat cu viteză şi flexibilitate crescută. Acesta este o extensie intimă a memoriei sale.*" (10) Bush considera că metoda de indexare a documentelor înregistrate de Memex a permis interconectarea şi regăsirea rapidă a informaţiei. Arhitectura asumată de Bush a condus la o nouă formă de reprezentare enciclopedică a cunoaşterii universale.

BDD-A27044 © 2014 Editura Universităţii din Bucureşti
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.42 (2026-11-15 20:50:55 UTC)

II. Limbaje de reprezentare a cunoaşterii
2.1. Clasificarea Zecimală Universală

Limbajele de reprezentare sunt instrumente de contrucție a domeniilor cunoaşterii cu un solid fundament filozofic care porneşte de la ideea că, progresul omenirii depinde de o bună organizare ştiinţifică. Limbajele de reprezentare a cunoaşterii sunt nucleul structurării lexicoanelor şi a dicționarelor, ce permit organizarea conceptelor în acord cu reguli logice, pentru a permite o căutare şi regăsire eficientă. Clasificarea se bazează pe o abordare filosofică realistă ce pune în centrul universului omul. Pentru a progresa, oamenii au nevoie de sistematizare, preordonare, procesare. Ideea de ordine este cea care conturează evoluția. Regăsirea informației trebuie să permită alegerea celei mai bune semnificații a termenului căutat. (11) În acest fel, indexarea urmăreşte reflectarea unui *context specific* (realitatea care inconjoară un semn) din care *jocul de limbaj* face parte. Prin urmare, *jocul de limbaj* şi *contextual lingvistic* trebuie reflectate conceptual. Specialistul în clasificare, cu o cunoaştere specifică, stabileşte direcția şi *semnificația*, deoarece *semnificația unui cuvânt diferă de cuvântul însuşi*, este legată de utilizarea sa, este multidimensională şi dependentă de context, toate acestea rezultând din *utilizarea limbii*. Semnificația cuvintelor depinde de utilizarea lor în actul de limbaj; un cuvânt are semnificții diferite pentru că jocurile de limbaj sunt diferite. Semnificația sa diferă în funcție de rolul jucat în diferite *forme de viață*, diferite *comunități* şi *practici discursive*. Prin jocuri de limbaj *avem acces la concepte* aşa cum spune Wittgenstein în lucrarea Philosophical Investigations. *Jocurile de limbaj* se dezvoltă pentru a lega la *forme specifice de viață* şi, utilizate în aceleaşi practici discursive, au aceleaşi semnificații.

Clasificarea Zecimală Universală este o schemă multilingvă de concepte structurate ierarhic şi organizate în clase ce se deosebesc prin *attribute* şi *diferențe*. Este un limbaj artificial deoarece atribuie un cod matematic fiecărui concept. Aceştia sunt numiți indici (şi fac referire la obiectele pe care le denotă) permițând extensia de la general la particular. În cadrul acestui limbaj, cunoaşterea este divizată în zece clase, fiecare subdivizată în structuri logice: 0 Generalități, 1 - Filosofie, 2 - Religie, 3- Ştiințe sociale Teologie , 5 - Matematică, Ştiințe naturale , Ştiințe aplicate, 6-Medicină 7 - Artă. Arhitectură . Muzică. Jocuri. Sport, 8 - Literatură, Lingvistică, 9 - Geografie, Istorie .

Un indice de clasificare zecimală este compus dintr-un *indice general* CZU care reflectă domeniul fundamental, un *indice comun auxiliar* (ce exprimă relația dintre subiecte) şi un *indice auxiliar special* (care se referă la material, relații). Indicii auxiliari comuni se aplică tuturor claselor şi sunt compuşi cu semnul +, denotând coordonarea; /slash, denotând extensia consecutivă; două puncte: denotând relația simplă dintre concepte; [ ] parantezele drepte, denotând subgruparea. Sistemul de clasificare zecimală include *indici auxiliari de loc* (care indică regiuni geografice), de *rasă*(ce indică rasa umană), de *formă*(care se referă la forma documentelor, enciclopedii etc.), de *limbă*(care indică limba în care documentul este realizat), de *timp*(exprimă secolul, decada). Spre exemplu, un indice CZU pentru o lucrare intitulată: *Manual universitar de ştiință politică* va avea forma: 32(075.8). Cu ajutorul indicilor auxiliari, toate ambiguitățile din limbajul natural dispar.

BDD-A27044 © 2014 Editura Universității din București
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.42 (2026-11-15 20:50:55 UTC)

Există însă şi o semiotică a CZU; cuvântul *putere* – face trimitere la matematică, exprimat prin 511.132 sau, la ştiință politică, exprimat prin 342.5. Putem astfel observa că, acesta are semnificații diferite, iar aceste semnificații aparțin unor *domenii discursive diferite*, tocmai pentru că *jocurile de limbaj* sunt diferite; putem vorbi despre *putere* în matematică, în fizică, în ştiință politică. În reprezentarea cunoaşterii ne interesează *funcțiile limbajului*, prin semnificația *conceptului* ca bază a domeniului. Unicitatea expresiei este reflectată de codifiările diferite ale celor două sensuri ale conceptului. Intenția noastră este de a sublinia relația dintre limbajul mathematic şi disciplinele info - documentare. Solomon Marcus subliniază valoarea culturală şi transdisciplinară a limbajului matematic "*...în interacțiune cu disciplinele socio-umane, matematica si calculatoarele dobândesc, pentru un public destul de larg, o valoare culturală*". (12) Limbajul matematic în relație cu metodele de organizare a cunoştințelor contribuie la progrese spectaculoase. Acesta poate oferi informații despre comportamentul utilizatorilor, termeni specifici, precum şi domenii de cunoaştere. În scopul de a îmbunătăți arhitectura informațiilor specialiştii folosesc acum modelarea conceptuală.

Referințe bibliografice

(1) BibleGateWay. [Online]. [Accesat 12 octombrie 2014] Disponibil la: http://www.biblegateway.com/passage/?search=Apocalipsa+22,Revelation+22&version=RMNN;KJ21;CEV;NIV

(2) The Tree of Life. [Online]. [Accesat 12 octombrie 2014] Disponibil la: http://www.newworldencyclopedia.org/entry/Tree_of_Life_(Judeo-Christian)

(3) Porphiry. În: *Stanford Encyclopedia of Philosophy.* [Online]. [Accesat 12 octombrie 2014] Disponibil la: http://plato.stanford.edu/entries/porphyry/

(4) Enciclopaedia Universalis. Corpus 18: Pheniciens-Proclus. Paris: Encyclopedia Universalis Paris SA., 1990, p. 741-742.

(5) ARISTOTEL. *Categorii*. Bucureşti: Humanitas, 1994, p. 126.

(6) BROWN, James D. *Manual of Library Classification and Shelf Arrangement*. London: Library Supply Company, 1898, p. 63.

(7) Enciclopedia de filosofie şi ştiințe umane. Bucureşti: De Agostini, 2004, p. 85, 170, 233, 280-281.

(8) SHIELDS, Charles W. *The order of Science.* New York: Charles Scribner's Sons, 1882, p. 8.

(9) Mundaneum: Centre de l'archives et space d'exposition. 1882. [Online]. [Accesat 12 octombrie 2014] Disponibil la: http://www.mundaneum.be/

(10) BUSH, Vannevar. As we may think. În: *The Atlantic Monthly*, iunie, 1945. [Online]. [Accesat 12 octombrie 2014] Disponibil la: http://www.theatlantic.com/past/docs/unbound/flashbks/computer/bushf.htm

(11) PIERCE, Charles S. *Semnificație şi acțiune*. Bucureşti: Editura Humanitas, 1990, p. 277.

(12) MARCUS, Solomon. *Singuratatea matematicianului.* 2008 [Online]. [Accesat 12 octombrie 2014] Disponibil la: http://www.academiaromana.ro/discursuri_receptie/d2008/SMarcus-discurs.doc

BDD-A27044 © 2014 Editura Universității din București
Provided by Diacronia.ro for IP 216.73.217.42 (2026-11-15 20:50:55 UTC)