

**ANALIZA BIBLIOMETRICĂ PRIVIND CAPITALUL INTELECTUAL VS
INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ****BIBLIOMETRIC ANALYSIS ON INTELLECTUAL CAPITAL VS ARTIFICIAL
INTELLIGENCE****CZU: 657.421.3:004.8****DOI: <https://doi.org/10.53486/isca2024.27>****Alina BUTNARU (CIOBOTAR)***Univeristatea Ștefan cel Mare din Suceava, România***Email: alinabutnaru91@yahoo.com****ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8240-2194>****Camelia-Cătălina MIHALCIUC***Univeristatea Ștefan cel Mare din Suceava, România***Email: camelia.mihalciuc@usm.ro****ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5598-5829>**

Abstract. The world economy from its beginnings until now has gone through many changes and challenges. Moreover, competition and the need to adapt to our times generate the emergence of new economic models that are a challenge both for international regulatory bodies and for the business environment or consumers. The responsibility of the parties involved, the steps and establishing the limits of influence, understanding the advantages, but also finding counter-arguments in the case of the challenges of the new concepts represent an aspect that must be treated with a lot of attention. Starting from these aspects, the present study examines the interaction between intellectual capital and artificial intelligence, based on the bibliometric analysis of the specialized literature.

Keywords: intellectual capital (CI), artificial intelligence (AI), bibliometrics, intangibles, innovation.

JEL Classification: M41

Introducere

În mod normal, toate inovațiile sunt orientate către beneficii, iar pentru că la nivel global interacțiunea om-societate este cea care alimentează toate procesele lumii, considerăm că toate inovațiile sunt centrate pe nevoile umane. Cunoștințele teoretice și practice din diverse domenii obținute prin educația formală, experiența profesională, cercetare sunt esențiale în dezvoltarea, implementarea și utilizarea sistemelor AI (artificial intelligence – inteligență artificială). Evaluarea capitalului intelectual este o etapă esențială care permite realizarea unei imagini transparente a resurselor intangibile ale unei entități și a valorii lor. În contextul inteligenței artificiale, monitorizarea superioară a acestui proces reprezintă un aspect determinant pentru succesul în era digitală. Studiul de față se bazează pe următoarele obiective de cercetare: analiza bibliometrică a termenilor-cheie, prezentarea principalelor metode de evaluare a CI (capitalului intelectual) în contextul inteligenței artificiale și a elementelor conexe, identificarea implicațiilor reciproce ale celor două concepte. Din punct de vedere structural, studiul este organizat astfel: referirea la literatura de specialitate pentru a obține o perspectivă cât mai complexă asupra temei examinate, prezentarea demersului metodologic cu privire la problematica supusă cercetării și partea de concluzii, cu expunerea reflecțiilor și perspectivei cercetării.

Conținutul de bază

Activitatea de servicii reprezintă una din forțele motrice ale economiei. Domeniul contabil stabilește conexiuni cu toate ramurile economiei, iar înțelegerea schimbărilor ce influențează operațiunile organizației ocupă un rol important în funcționarea și managementul acesteia. Pentru a obține

avantaje competitive în actuala societate nu este suficient să dispunem de sisteme computerizate performante, dar este imperativ necesar să deținem și cunoștințe. Creativitatea este combustibilul care alimentează motorul inovației, inteligența artificială poate amplifica creativitatea umană, dar nu o poate înlocui. Fără o perspectivă clară asupra nevoilor umane, soluțiile inovatoare cu impact real rămân irelevante. În acest context, capitalul intelectual, este cel care propulsează progresul. Fără aportul acestui factor, AI ar fi o simplă colecție de algoritmi fără discernământ. Apreciem că organizația nu trebuie orientată doar către AI, ci și către utilizatorul inteligenței artificiale.

Utilizarea sistemelor AI presupune cunoștințe, dezvoltarea abilităților și cunoaștere. Înregistrarea și evaluarea activelor intangibile ale cunoștințelor și rețelelor, ale capitalului uman, structural și relațional, ca tipologie distinctă în cadrul capitalului intelectual regăsim o serie de componente sugestiv prezentate în Tabelul 1.

Tabel 1. Componentele capitalului intelectual

| Tipul de capital | Componente | Evaluare |
|---|--|--|
| Capital uman | know-how ființelor umane, profesionalismul, cunoștințele (firma intră, pe o perioadă limitată de timp, în posesia cunoștințelor respective cu drept de utilizare), intuiția, experiența, deprinderile angajaților, loialitatea colaboratorilor, motivarea și capacitatea lor de a lucra în echipă. Pleacă din companie la sfârșitul programului de lucru. | - necesitatea înregistrării acestuia în țară sau în alte state; - în scopul aprecierii valorii reale a firmei; - vânzarea/cumpărarea întreprinderii sau a unor componente ale capitalului intelectual; |
| Capitalul structural sau organizațional | Componentele care ajută compania să utilizeze corect capitalul uman, strategia, politica, cultura, sistemul de organizare, capacitatea de a face față provocărilor pe plan intern și extern; resursele informaționale; business-procese, baza de date, brevetele, modalitățile de a face afaceri precum și capacitatea firmei de reînnoire a acestora. Unii autori includ în această categorie și drepturile de proprietate intelectuală. Rămâne în companie și după programul de lucru. | - privatizarea/ naționalizarea întreprinderii; - necesitatea contabilizării ca active necorporale; - pirateria sau contrafacerea unor obiecte ale capitalului intelectual; |
| Capitalul relațional sau capitalul de clientelă | relațiile stabilite în afara companiei, fidelitatea clienților față de marcă sau produs/serviciu, brand, cota de piață deținută | - obținerea de credite; - atragerea investițiilor. |

Sursa: Prelucrare proprie a autorilor după: Bontis, N. (1998). Intellectual Capital; an Exploratory Study That Develops Measures and Models. *Management Decision*, pp. 63-76. [2]

Investiția în oameni și nu doar în tehnologia informației îmbunătățesc performanțele companiei, (Sveiby, 1997), iar puțini manageri înțeleg că trebuie să se concentreze pe cunoștințe implicite, umane, ca active intangibile, nu pe cunoștințele explicite, informația. [1] Același autor a propus o metodologie de cuantificare a CI care prevede structura externă, internă și competențele, descompuse la rândul lor în indicatori de creștere, eficiență și stabilitate. În același context, (Bontis, 1998), descrie capitalul intelectual ca fiind format din stoc și cunoașterea debitului disponibil la organizație. Acestea pot fi considerate ca resurse intangibile, care împreună cu resursele tangibile cuprind valoarea de piață a unei afaceri. [2] Literatura de specialitate stipulează următoarele metode de măsurare a capitalului intelectual (Amin et al., 2014; Urbanek, 2016) ca fiind relevante: valoarea de piață la activul net contabil (MTB); Rata Tobin Q; Valoarea intangibilă calculată; Balanced scorecard; Skandia IC Navigator; Indexul de capital intelectual; Valoarea economică adăugată și Valoarea de piață adăugată; Coeficientul valorii adăugate intelectuale. [3] Autorii literaturii din domeniu nu au considerat că există doar o singură metodă relevantă (Goebel, 2015; Dženopoljac, Janošević & Bontis., 2016), însă un „proxy” bun pentru valoarea capitalului intelectual este valoarea de piață la activul net contabil (Forte et al., 2017). [4] [5] Unii autori (Wimmer R., & Dominick J., 2003) afirmă că evaluarea capitalului intelectual poate ajuta companiile să-și crească valoarea. [6] Ritmul rapid de adaptare impus de schimbări cu impact major asupra firmei solicită dezvoltarea competențelor angajaților privind creșterea cunoștințelor. Dacă organizația nu investește în resursa umană, iar forța de muncă nu este instruită pentru a face față tehnologiei bazate pe noi algoritmi, scăderea valorii firmei este inerentă. [7] Dacă ne referim la situația în care CI răspunde pozitiv la intensificarea inovației și la factorii externi, atunci identificăm trei dimensiuni: descompunerea în elemente

descriptive a reacțiilor produse de tranziție, stabilirea obiectivelor strategice pentru o perioadă specifică, fixarea precisă a atribuțiilor și sarcinilor salariaților. [8]

Dintr-o altă perspectivă OCDE descrie inteligența artificială ca fiind „mașini care îndeplinesc funcții cognitive asemănătoare omului cum ar fi: învățarea, înțelegerea, raționamentul și interacțiunea, (Baruffaldi și colab., 2020). [9] Pentru a argumenta clasificarea AI ca activ digital, cercetătorii susțin că are capacitatea de a genera valoare intangibilă pentru companii, ceea ce va spori competitivitatea (Parra-Dominguez și colab., 2022). [10]

Sistemul de indicatori cunoscuți la momentul actual nu reflectă suficient valoarea comercială a CI, iar de cele mai multe ori colectarea lor este dificilă fiind necesar un efort sporit și un timp îndelungat. Examinarea capitalul uman, structural și relațional în contextul digitalizării generează un interes sporit (Anghel, 2011) considerându-se că investițiile în active intelectuale sunt mai profitabile decât în cele fizice sau financiare. [11] Capitalul intelectual acoperă toate nevoile non-fizice, cum ar fi activele intelectuale, brevetele, pe care întreprinderile le folosesc pentru a crea valoare, cunoștințe expertiza și experiența angajaților, tehnologiile, procesele și relațiile cu clienții și furnizorii. [12]

Luând în considerare cele expuse mai sus, deducem că evaluarea capitalului intelectual necesită o atenție majoră în contextul intensificării AI. Majoritatea studiilor analizează perspectivele tehnice ale noii paradigme, delimitarea activelor intangibile cum ar fi: modelele de învățare automată, brevetele software și proprietatea intelectuală, noii algoritmi și seturile de date, capitalul intelectual și know-how-ul. Necesitatea implementării unor strategii adecvate de evaluare este importantă pentru o eficiență maximizare a beneficiilor pe termen lung din cadrul unei companii.

Cu toate că se cunosc numeroase metode de măsurare a capitalului intelectual, sunt foarte puține companii care fac acest lucru. Lev (2002) estimează că în prezent 60-70% din valoarea unei companii este dată de activele intangibile. [14] Mai mult decât atât, investițiile în active intangibile le devansează considerabil pe cele în active tangibile, crescând și mai mult dificultatea de a estima cât mai corect valoarea unei companii. Aprecierea activelor nefinanciare, calcularea acestora ca parte componentă a managementului general, amplificarea gradului de importanță în crearea de valoare a firmei, gestionarea eficientă a capitalului intelectual, creșterea gradului de transparență în rapoartele financiare pot conduce la maximizarea performanței.

Metodologia cercetării

Pentru a evidenția stadiul actual de analiză a temei alese s-a recurs la generarea un raport din platforma online Web of Science Core Collection, utilizând termenii cheie *intellectual capital* și *artificial intelligence*. Cele 54 lucrări științifice rezultate au fost publicate în perioada 1996-2024. Ilustrarea grafică a numărului de publicații este reprezentată de Figura 1.

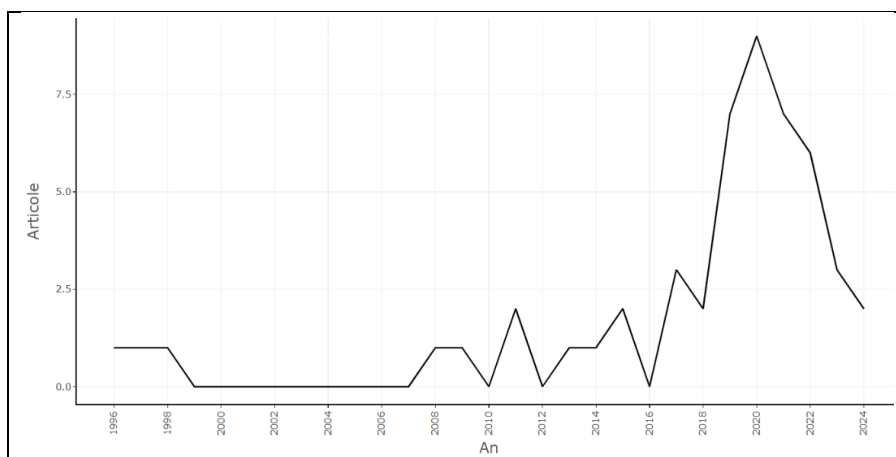


Fig. 1. Producția științifică anuală

Sursa: Prelucrarea autorilor cu ajutorul programului Biblioshiny

Conexiunea elementelor esențiale a fost organizată în 20 noduri de legătură. Cu cât dimensiunea fiecărui cluster este mare, cu atât termenul de legătură este mai reprezentativ pentru eșantionul studiat. Pentru că majoritatea cercetărilor sunt redactate în limba engleză, cuvintele-cheie definitorii sunt în această limbă.

Țările de proveniență a celor mai mulți studii publicate sunt: Statele Unite ale Americii - 22, Italia - 16 și China cu 15 studii. În Figura 3 observăm că, România se află pe poziția a 14-a din totalul de 52 țări, cu 3 publicații.

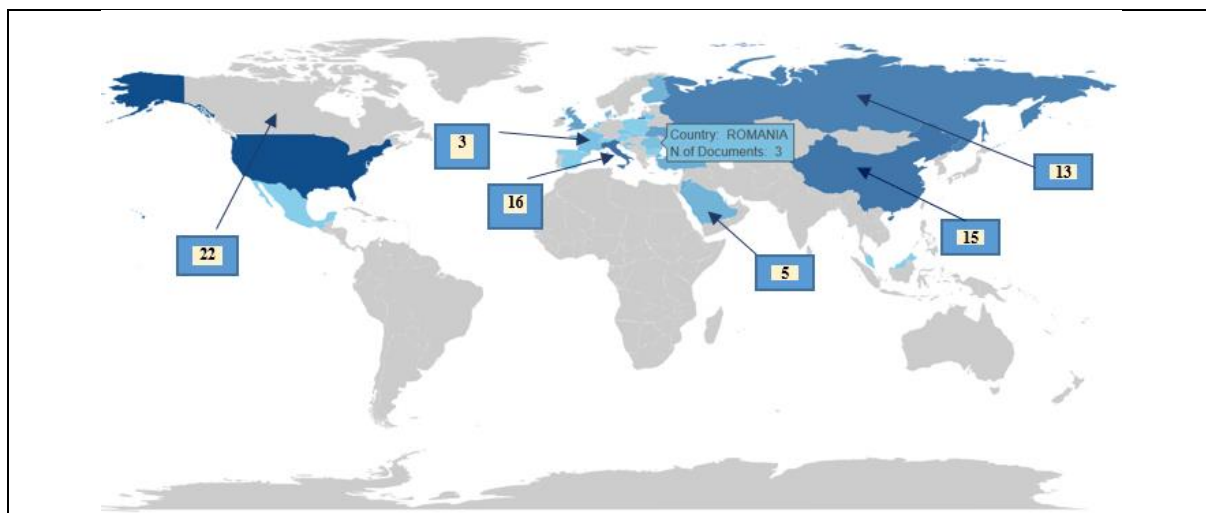


Fig. 3. Producția științifică a țărilor

Sursa: Prelucrarea autorilor cu ajutorul programului Biblioshiny

Am constatat că statele ale căror autori au cele mai multe publicații nu sunt aceleași cu cele mai multe citări. În acest caz, în cel mai mare număr de citări le deține Rusia, 134, urmată de Italia cu 79 și Statele Unite ale Americii cu 62 citări. Acest fenomen poate fi explicat prin faptul că există posibilitatea ca cercetătorii ruși să aibă o colaborare mai stransă cu autori din alte țări vizând aceleași probleme de evaluare a capitalului intelectual în contextul AI, la fel ca cei care au căutat informații în legătură cu acest aspect, sau că aceștia au tratat subiectul din punct de vedere total opus față de alți autori.

Toate studiile și cercetările de-a lungul timpului au căutat răspunsuri și au generat alte întrebări. Pentru a înțelege care este rolul CI ne propunem de asemenea câteva întrebări viitoare ale cercetării: cât valorează întreprinderea fără colaboratori? Care este prețul ei fără clienți?

Oamenii sunt interesați nu doar de cunoștințele în sine, dar și de colectarea, înregistrarea, taxonomia, depozitarea și transferul informației. Nivelul de trai a unei țări va crește proporțional cu numărul de antreprenori care vor avea cunoștințe și vor ști să le gestioneze. [13]

Concluzii

Contribuția substanțială a CI în performanța entității face ca acesta să dețină o cotă parte importantă din valoarea adăugată generată. Activele intelectuale și capitalul intelectual au câteva atribute esențiale: sunt rare, valoroase, neimitabile și nesubsituibile.

Revizuirea literaturii de specialitate relevă faptul că, creșterea activelor intelectuale conduce la optimizarea operațiunilor, generarea de valoare adăgată și stimularea productivității. Evaluarea capitalului uman, structural și relațional va conduce către noi strategii de apreciere a firmelor și respectiv la o nouă perspectivă economică a pieței. Includerea acestor elemente în factorii de producție impun un cadru normativ transparent, reguli bine definite care să ofere predictibilitatea și accesibilitatea necesară măsurării capitalului intelectual.

Referințe

1. Sveiby, K.E.(1997). The New Organisational Wealth - Managing and Measuring Knowledge-Based Assets. *Berrett-Koehler, Berrett-Koehler Publishers, Inc.San Francisco*. URL:https://books.google.ro/books?hl=ro&lr=&id=xKNXlgaeCjAC&oi=fnd&pg=PR9&ots=9YFhdsC3a1&sig=H1dcPuKBfjot_sZjl3oYZqSh_yc&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false (data accesării: 24.03.2024)
2. Bontis, N. (1998). Intellectual Capital; an Exploratory Study That Develops Measures and Models. *Management Decision*, pp. 63-76.
3. Anghel, I. (2008). Intellectual Capital and Intangible Assets Analysis and Valuation. *Theoretical and Applied Economics*, pp.75-86.
4. Goebel, V. (2015). Estimating a Measure of Intellectual Capital Value to Test its Determinants. *Journal of Intellectual Capital*, pp.101-120.
5. Dženopoljac, V., Janošević, S. and Bontis, N. (2016). Intellectual Capital and Financial Performance in the Serbian ICT Industry. *Journal of Intellectual Capital*, pp.373-396.
6. Wimmer, D., Dominick, J. (2003). Mass Media Research. *Wadsworth Cengage Learning*. URL: https://online.aiou.edu.pk/LIVE_SITE/SoftBooks/6632.PDF (data accesării: 24.03.2024)
7. Constantin M. (2020). Formula de succes în 2020: evoluție, învățare, transformare. *Editorialul Manager Express*. URL: <https://www.managerexpress.ro/idei-resurse/formula-de-succes-in-2020-evolutie-invatare-transformare.html> (data accesării: 24.03.2024)
8. Schiopoiu Burlea, A. (2003). *Impactul capitalului intelectual asupra performanței organizației. Revista Informatica Economica, Nr. 1(25)/2003, pp. 119 – 122, URL: https://revistaie.ase.ro/content/25/Schiopoiu.pdf.* (data accesării: 24.03.2024)
9. Baruffaldi, S., van Beuzekom, B., Dernis, H., Harhoff, D., Rao, N., Rosenfeld, D., and Squicciarini, M. (2020). Identifying and Measuring Developments in Artificial Intelligence. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*. URL: <https://doi.org/10.1787/5f65ff7e-en>. (data accesării: 24.03.2024)
10. Parra-Domínguez, J., Manzano S., De la Prieta F. & Prieto J. (2022). The Importance of Classifying Artificial Intelligence as a Digital Asset. A Bibliometric Study. *International Symposium on Distributed Computing and Artificial Intelligence, 19th International Conference*. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-20859-1_16. (data accesării: 24.03.2024)
11. Anghel, I. (2011). Analiza și evaluarea capitalului intelectual și a activelor necorporale. *Attribution Non-Commercial (BY-NC)*. URL: <https://ro.scribd.com/document/48042689/Analiza-si-evaluarea-capitalului-intelectual-si-a-activelor-necorporale>. (data accesării: 24.03.2024)
12. Stewart, T.A. (1997). Intellectual Capital; The New Wealth of Organizations. *New York, Doubleday*
13. Acar, O. F, Tunca, M.Z., İpçioğlu I. (2022). A Conceptual Study on Classification, Measurement and dimensions Of Intellectual Capital. *Journal of Economics and Administrative Sciences Faculty*. URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1690328>. (data accesării: 31.03.2024)
14. Bhartesh, K. R ve Bandyopadhyay, A. K. (2005). Intellectual Capital: Concept and Its Measurement. *Finance India*. 19(4), 1365-1374.
15. Lev, B. (1999). R&D and capital markets. *Journal of Applied Corporate Finance*, 11(4), 21-35