

MARIUS BĂCANU

**CREATIVITY AND AI. ON AESTHETIC EVOLUTION AS A
PARADIGMATIC CHANGE OF *HOMO CREATIVUS***

Marius Băcanu

Babes-Bolyai University, Doctoral School of Philosophy, Faculty of History and
Philosophy, Cluj, Romania.

Email: marius.bacanu@ubbcluj.ro

Abstract: The paper explores the relationship between creativity and artificial intelligence (AI), addressing the paradigm shift in aesthetic evolution and the role of homo creativus. It delves into historical perspectives on creativity, emphasizing its transformation from a divine privilege to an individual capability. The study discusses how AI influences creative processes through computational methods such as deep learning and neural networks, raising questions about the nature of artistic creation, intentionality, and aesthetic evolution. While AI can generate art and design, it lacks human-like intentionality and subjective experience. The paper highlights the interplay between novelty and familiarity in creativity, emphasizing the balance needed for innovation to be accepted. Ultimately, the discussion centers on whether AI can truly be creative or remains a tool for human artistic expression.

Keywords: creativity, artificial intelligence (AI), aesthetic evolution, *homo creativus*, deep learning, neural networks, computational creativity, intentionality

**CREATIVITATE ȘI INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ (IA).
DESPRE EVOLUȚIE ESTETICĂ CA SCHIMBARE
PARADIGMATICĂ A LUI *HOMO CREATIVUS***

Rezumat: Lucrarea analizează relația dintre creativitate și inteligența artificială (IA), abordând schimbarea paradigmatică în evoluția estetică și rolul homo creativus. Sunt prezentate perspective istorice asupra creativității, de la un privilegiu divin la o capacitate individuală. Studiul discută influența IA asupra procesului creativ prin metode computaționale, cum ar fi învățarea profundă și rețelele neuronale, ridicând

întrebări despre natura creației artistice, intenționalitate și evoluția estetică. Deși IA poate genera artă și design, îi lipsește intenționalitatea umană și experiența subiectivă. Lucrarea evidențiază interacțiunea dintre noutate și familiaritate în creativitate, subliniind echilibrul necesar pentru acceptarea inovației. În cele din urmă, se pune problema dacă IA poate fi cu adevărat creativă sau rămâne doar un instrument al expresiei artistice umane.

Cuvinte-cheie: creativitate, inteligență artificială (IA), evoluție estetică, homo creativus, învățare profundă, rețele neuronale, creativitate computațională, intenționalitate.

1. Creativitate și evoluție estetică

Întrebarea referitoare la esența creativității are o istorie îndelungată, de la cele mai vechi mituri (majoritatea având ca temă recurentă geneza sau creația lumii), trecând prin artă, știință, psihologie, filosofie și până la cercetările cele mai recente din domeniul neuroștiințelor. Dacă am reformula întrebarea în felul următor - „Ce este noutatea?” - atunci co-relația dintre creativitate și noutate pare evidentă. Noțiunea de *creativitate* este mai degrabă o „concepție modernă” și are legătură, în mod special, cu *crediința* omului modern în „puterea individualității” și a faptului că omul poate să producă *noul*.¹ Dar problema creativității a fost pusă încă de pe vremea când oamenii se îndeletniceau cu modelarea instrumentelor pentru a îndeplini anumite scopuri practice. Iar definiția succintă a creativității constă tocmai în *a aduce noi idei sau lucruri în ființă*.²

Pentru început, să ne uităm spre ceea ce face posibilă orice interogare sau orice act creativ, iar acel „lucru” este tocmai creierul nostru. Există ample cercetări interdisciplinare care abundă în informații importante despre anatomia și multiplele funcționalități ale gândirii și ale rețelelor neuronale la *homo sapiens*. Și totuși, misterul creativității nu este elucidat, încă, fără rest. Iar, în acest context, sunt multe variabile care trebuie luate în considerare - cu predilecție cele legate de metodele și tehnologiile științifice cele mai recente, care nu sunt încă suficient de optimizate să dea seama de complexitatea uriașă de informații și de felul în care datele funcționează și se corelează în rețele sofisticate pentru a determina felurile în care anumite fenomene ale creierului și ale conștiinței funcționează. Un exemplu popular și foarte important, de asemenea, ar fi misterul experienței subiective. Știința încă nu poate să elucideze acest fenomen. Probabil este o chestiune de timp până când cunoașterea și tehnologia vor face acest salt uriaș în a explica și a reproduce experiența subiectivă. Un alt lucru îmbucurător, pe de altă parte, este că noi avem acces la înțelegerea

acestor mecanisme și la înțelegerea psihologică, sau cu alte cuvinte din terminologia informaticii, la *software-ul* creierului (*hardware*) nostru.

Deși, înainte să analizăm mai în profunzime, ar fi indicat să menționăm diferitele perspective istorice cu privire la creativitate. Chiar dacă cercetarea asupra creativității a luat avânt la jumătatea secolului trecut, sunt de luat în considerare, în mod implicit, felurile în care era privită ceea ce lumea modernă numește creativitate³. Până la Renaștere, ideea de creație era văzută ca fiind apanajul divinității. În Renaștere, a avut loc o estompare lentă a corelării creativității cu divinitatea, și pas cu pas, fenomenul s-a legat mai mult de artist și de opera sa, „fiind răsplătit și recunoscut”⁴. Abia în Iluminism, creativitatea a fost mutată axiologic în „puterea individului” și a „capacității sale raționale”⁵. Odată cu Romantismul, apare teoria geniului care aruncă o lumină clarobscură asupra ideii de creație, și scoate în față valențele excepționale ale unor indivizi de a crea opere născute din dihotomii existențiale⁶. Iar în lumea contemporană, o dată cu explozia uluitoare a tehnologiilor și a comunicării, creativitatea devină aproape o „normă”⁷. Cu alte cuvinte nu mai e apanajul unor indivizi excepționali, ci se consideră că (o dată cu lărgirea conceptului de creativitate) oricine poate fi creativ - e organizată în echipe sau, datorită mijloacelor multiple de exprimare⁸, orice individ poate să „producă” noutatea⁹.

O întrebare importantă în acest context ar fi - *De ce avem nevoie de noutate?*. Creierul omenesc a cunoscut numeroase transformări datorită evoluției biologice¹⁰ și a avut nevoie, în primul rând, de mecanisme de supraviețuire. Unele dintre mecanisme s-ar înscrie în categoriile de explorare și exploatare. Mai specific spus, trebuie să consume o anumită cantitate de energie în vederea găsirii hranei de exemplu, iar apoi a consumării hranei în vederea conservării și consumării energiei într-o manieră ciclică. Desigur, acest exemplu rudimentar vrea să sublinieze doar necesitatea de bază a creierului nostru. Extrapolând, explorarea și exploatarea devin cu timpul mecanisme reglate tot mai fin, care ne mențin într-un „*echilibru între flexibilitate și rigiditate*”¹¹. De aici și nevoia de „predictibilitate” de care avem nevoie, dar doar într-o anumită măsură. Este necesar să ne bazăm pe ceea ce știm deja, dar este la fel de important să descoperim.

Suntem constituiți, în egală măsură, din necesitatea obișnuințelor și din cea a imaginarului „ce-ar fi dacă?”. Acest „ce-ar fi dacă” este imboldul natural de descoperire și o garanție a unui posibil viitor care să ne suscite simțurile și să ne scoată din marasmul coroziv al rutinei creierului. Imaginarea viitorului are astfel aceeași miză pentru creier, precum supraviețuirea sa. Dar ce legătură au cu noutatea, lucrurile menționate?! Incisivă este observația lui David Eagleman și a lui Anthony Brandt în acest sens: „Dorim ca lumea să fie predictibilă, dar nu foarte predictibilă; din această cauză nu se ajunge la o formă finală când e vorba de felul în care poate fi aranjat părul, nici în materie de biciclete, stadioane, corpuri de literă, literatură, modă, filme, artă culinară sau mașini. Creațiile noastre pot să semene mult cu ceea ce a mai fost înainte, dar se transformă. Prea multă predictibilitate, și ne pierdem interesul; prea multă surpriză, și devenim dezorientați. Așa cum vom vedea [...], creativitatea trăiește în această tensiune.”¹²

În felul acesta, repetiția duce la o receptivitate letargică, în care răspunsurile devin din ce în ce mai fade în ceea ce privește viața cotidiană. Iar consecința naturală este că avem nevoie de noutate pentru răspunsuri, semnale mai ample care să ne suscite interesul. Astfel rezervele noastre de energie intră în scenă. Pe de altă parte, echilibrul este esențial pentru creier, deoarece familiaritatea în urma rutinelor, ne oferă dozajul de predictibilitate de care avem nevoie. E câmpul stabil în care interacționează dorințele noastre. Să luăm următorul exemplu pentru dinamica dintre repetiție și noutate: creierul nostru are răspunsuri ample în momentul în care percepe și folosește un obiect nou; prima oară când folosim un telefon nou, sau o mașină nouă, sau vedem o operă de artă nouă, răspunsurile și semnalele creierului sunt ample, semn că ceva suscită un interes deosebit în acel moment. Suntem entuziaști, curioși, meditativi, sau simțim o plăcere de natură estetică; a doua oară răspunsurile sunt mai slabe în contact cu acest obiecte, apoi devin din ce în ce mai slabe până se instalează familiaritatea prin repetiție. Astfel, obiectele respective devin, cu timpul, „desuete” și lipsite de interes. Ajung familiare¹³. De aceea, trăim timpuri în care avangarda a devenit o normă. Mereu așteptăm ceva nou și de cele mai multe ori îl și primim. Dar și noul trebuie să aibă o minimă familiaritate, pentru ca el să fie acceptat și

admirat. De-a lungul timpului, au existat o mulțime de idei inovative, dar care s-au pierdut, fie pentru că erau complet nefamiliare, fie noutatea lor nu a reușit să atragă sau să intre în consonanță cu lucruri deja existente. Așa cum fiecare produs inovator care devine popular, se bazează pe elemente care aduc cu alte elemente mult mai familiare, pentru ca trecerea să fie mai lină și îmbrățișarea noului produs să fie eficientă. Un exemplu grăitor în acest sens este ceasul Apple - iWatch - unde acea roțiță din margine cu funcție digitală, se aseamănă izbitor cu cele de la vechile ceasuri mecanice. Iar în felul acesta, produsul nou venea cu un plus de familiaritate, făcându-l recognoscibil publicului larg și determinând o apropiere mai rapidă față de schimbare¹⁴. Astfel, *schimbarea* își găsește condițiile pentru realizare și expansiune.

În multe domenii, schimbarea are, pe de altă parte, și o componentă estetică. Precum cele din viața cotidiană recentă, cum ar fi: barurile, restaurantele, spațiile publice sau cele de afaceri. Fiecare din aceste locuri, la perioade de timp relativ scurte, își *reînnoiesc* aspectul, fie prin culoare, structură, sau ambianță. Iar aceste lucruri își au originea tot comportamentul nostru și a felului în care devenim mai receptivi sau nu la schimbările tot mai ample din jurul nostru. Iar fiecare schimbare ne solicită, ne provoacă să ieșim din rutina creierului nostru, a obiceiurilor și a automatismelor. Orice *noutate* și astfel orice act creativ, au nevoie de o combatere a automatismelor și obiceiurilor înrădăcinate în comportamentul nostru. Această combatere este condiția esențială pentru ceea ce este nou. De aici și tensiunea creativă în care se află lumea contemporană. Modul în care *noutatea* apare de cele mai multe ori, își are originea în *imaginarea viitorului*, în acel „ce-ar fi dacă?”. În posibilitățile creative ale unei societăți într-un anumit timp și loc.

Aceste posibilități se realizează prin confruntare și printr-o gândire reflexivă, anticipativă care încearcă să suspende probleme sau dificultăți, făcând efortul de a le rezolva. Este ceea ce David Eagleman și Anthony Brandt numesc a fi „*comportamentul mediat*”¹⁵. Chiar dacă, obiceiurile și automatismele, stau în general ca un blocaj în calea *noului*, ele sunt fondul din care creativitatea poate să se nască. Acest fond, format prin repetiție, reprezintă tot o cunoaștere, care determină o funcționalitate optimă a priceperii în ceva; fie că e vorba de un artist

și arta sa, fie de un inginer și mașinile sale, fie de un designer și produsele sale. La mijloc va fi acea tensiune care îi permite creativității să se manifeste, și astfel îi va permite noului să apară. În acest sens, noul nu poate să apară din senin, are nevoie de acest fond format prin repetiție tehnică, prin cultură, prin interacțiunile sociale. De aceea, *homo creativus* nu este un individ izolat (conform unor mituri care circulă de mai multă vreme), el este ancorat în experiența culturii vremii sale, în ambiția de a stăpâni un *meșteșug* prin repetiția tehnică, iar din acea tensiune dintre cele dobândite, cele familiare și reflexivitatea proprie rezolvării anumitor probleme sau conflicte, se poate naște noutatea.

O altă componentă a posibilității creativității este „proliferarea opțiunilor”¹⁶. Nu e de mirare că o parte mare din istoria evoluției omului a stat sub semnul „nimic nou sub soare”. O dată cu începuturile lui *homo sapiens*, se observă o creștere, la început lentă iar apoi din ce în ce mai rapidă, a opțiunilor creative. Asta se explică datorită, pe de-o parte, evoluției biologice, iar pe de altă parte evoluției social-culturale. Iar evoluția social-culturală are în context istoric, o pondere importantă și extrem de eficientă. O comunitate mare, bine închegată, determină interacțiuni multiple și complexe, și astfel determină o creștere exponențială a opțiunilor creative. De la un anumit punct, nu mai este vorba doar de supraviețuire. În acest mod, se ia în considerare asumarea riscurilor în numele descoperirilor de orice fel. Astfel, asumarea riscurilor devine încă o piesă esențială în angrenajul creativității. Frica de a eșua se transformă în curajul de a eșua, cu compensarea unui succes creativ probabil. De aceea, ideile noi apar frecvent în mediile în care se tolerează greșeala și se asumă, cu conștiința că doar așa progresul creativ se poate realiza; precum Thomas Edison a reușit să „dezvolte primul bec produs în masă”, deși nu el a venit cu ideea becului, ci Humphry Davy cu șaptezeci și nouă de ani mai devreme. Ce spunea Edison despre primul bec reușit în urma multor eșecuri, este concludent în privința curajului de a eșua: „Nu exagerez când spun că am construit 3000 de teorii diferite în legătură cu iluminatul electric, fiecare dintre ele rezonabilă și, aparent, potențial adevărată. Totuși, numai în două cazuri experimentele au demonstrat adevărul teoriei mele.”¹⁷

Mecanismele menționate în *Specia rebelă*, prin care creativitatea se realizează, sunt acțiunile de *deformare, fragmentare și mixare*¹⁸. În cazul *deformării*, vedem cum actul de a deforma un material deja existent duce la noutate. Un exemplu grăitor e cel al tablourilor cubiste ale lui Picasso, în care formele personajelor și ale obiectelor sunt modificate, deformate aproape până la insesizabil. Materialul este prelucrat și deformat încât scoate ceva cu totul nou în față. Exemplele pot continua și în ceea ce privește arhitectura unor clădiri postmoderne; cum e *Clădirea răsucită* din Sopot, sau cum cei din vechime deformau corpurile oamenilor reprezentați în statuetele lor. În ceea ce privește *fragmentarea*, și aici se vede eficiența acestui mecanism creativ; dacă luăm un întreg, atunci ne dăm seama că îl putem descompune și putem folosi părțile în scopurile pe care ni le dorim. Așa cum este de exemplu, ideea *pixelării*: fiecare pixel este o parte a unei imagini, cu funcții specifice, ceea ce constituie un fragment dintr-un ansamblu de pixeli numit imagine digitală. Astfel, ansamblul tuturor fragmentelor de pixeli formează o imagine clară, ușor de reperat. Același lucru îl putem spune despre mecanismul *fragmentării*, pentru mai toate tehnologiile informatice și electronice care conlucrează pentru ivirea noului și pentru folosirea sa în multiple și ample scopuri. Iar nu în ultimul rând avem *mixarea*, ca mecanism creativ. În acest proces vedem cum poți mixa sau reuni tot felul de elemente mai mult sau mai puțin eterogene, pentru a crea ceva nou. Un exemplu sugestiv în acest sens este faptul cum o imagine digitală poate trece printr-un proces de recunoaștere, adică computerul să poată „spune” ce conține acea imagine sau cine e în acea imagine. Pentru asta, informaticienii au creat un sistem de recunoaștere prin care se mixează un număr uriaș de elemente distincte, tot prin intermediul pixelilor, și care are ca rezultat procesarea, scanarea, calcularea și recunoașterea informației digitale, prin identificarea unui număr mare de compatibilități între ceea ce oamenii încarcă și numesc prin imaginile lor și procesul algoritmic de calculare a respectivelor informații din imaginile și denumirile lor.¹⁹

Fiecare act *creativ nou*, vine și cu o dimensiune estetică reală sau potențială. Mulți s-au întrebat în privința frumuseții universale, și au făcut cercetări în această direcție. Cel mai cunoscut exemplu, probabil,

din istoria filosofiei, în ceea ce privește interesul pentru frumusețea universală, este Socrate. Deși el încerca să înțeleagă ce e frumosul în sine, se izbea, în procedeul său dialectic (maieutic), de răspunsuri care priveau frumosul concret: o fată frumoasă, o operă frumoasă. Dacă ne uităm în urmă, observăm, în mod frapant, că orice creație și orice noutate erau legate și de o evoluție estetică. Pe lângă evoluția biologică, evoluția socio-culturală a determinat o evoluție estetică. În acest sens, dacă cei care au trăit acum o mie de ani, ar fi putut vedea creațiile noi recente, probabil le-ar fi găsit neagreabile, sau cel puțin ar fi suscitât o straniețe de ordin estetic; asta s-ar putea spune chiar și pentru cei care au trăit acum o sută cincizeci de ani. Iar pentru cei de azi, creațiile muzicale din Evul Mediu spre exemplu, le sunt cel puțin plictisitoare sau la fel de stranii și neagreabile. E probabil să avem, ca specie, o apetență comună pentru frumos, indiferent de epocă și vremuri. Dar perceperea frumosului pare că este relativă la o evoluție estetică.

2. Inteligență artificială (IA) și evoluție estetică

Inteligența artificială (IA) este un concept complex, a cărui definiție a variat de-a lungul timpului. În contextul IA, inteligența este înțeleasă în mod fundamental drept „*capacitatea de realizare a obiectivelor complexe*”²⁰. Complexitatea semnifică multiplicitatea, diversitatea ontică, replicarea exponențială, tot ce ține de viață și materie sau materie inteligentă. Pentru IA totul este informație, iar informația este tot ce poate fi calculat, memorat și proiectat. IA are nevoie de puterea computațională a tehnologiilor electronice. Dacă ne uităm la IA și analizăm ce este azi, ne dăm seama că termenul de *intelență* este puțin forțat în sintagma *intelență artificială*. Probabil, cel mai semnificativ lucru este că, încă nu a ajuns la o dezvoltare cu un grad foarte ridicat de complexitate. Dar, pe de altă parte, puterea computațională și cea algoritmică depășesc cu mult capacitatea oricărui om în această privință. Iar aici ne întâlnim cu una dintre cele mai grele probleme în privința IA; atât timp cât conștiința și experiența subiectivă nu sunt elucidate complet, nu putem vorbi de

o inteligență artificială dotată cu *intenționalitate*. Poate nici nu va fi nevoie să se realizeze acest lucru, poate IA se va dezvolta pe un alt fel de intenționalitate, sub un set complet nou de algoritmi. Deocamdată, nu am ajuns în acel punct. Cel mai probabil este o chestiune de timp până se vor lămuri aceste lucruri.

În stadiul actual, IA se bazează în mod esențial pe conceptul și tehnologia numite *machine learning*, care este în fapt un subset al IA. Această tehnologie este formată dintr-un set foarte complex de algoritmi care se află într-o continuă dezvoltare. Ideea principală a acestei tehnologii este preponderența, extrem de eficientă, în imitarea inteligenței umane cu ajutorul unor algoritmi care, la rândul lor, imită felul în care *neuronii biologici se comportă*²¹. Acest lucru a fost definit ca *rețea neurală* sau *artificial neural network(ANN)*²². Iar aceste concepte constituie, în fapt, ceea ce se numește *deep learning*. Adică procesul computațional prin care IA „învață” și realizează diverse obiective. Tot acest proces algebric și algoritmic funcționează datorită unor „inputuri”(obiecte digitale) pe care le primește, iar apoi acele semnale digitale sunt conectate cu noduri sau neuroni artificiali care își transferă informațiile într-un mod complex prin rețeaua de neuroni artificiali, care prelucrează acele informații la rândul lor și au ca rezultat final un „output” sau mai multe „outputuri”. În felul acesta, rețelele neurale din inima IA, sunt implicate într-un proces continuu și complex de învățare și producere a obiectelor digitale. Astfel, IA recunoaște, prin intermediul software-ului, diverse modele (patterns) și rezolvă diverse sarcini cu ajutorul conexiunilor și al algoritmilor (figura 1).

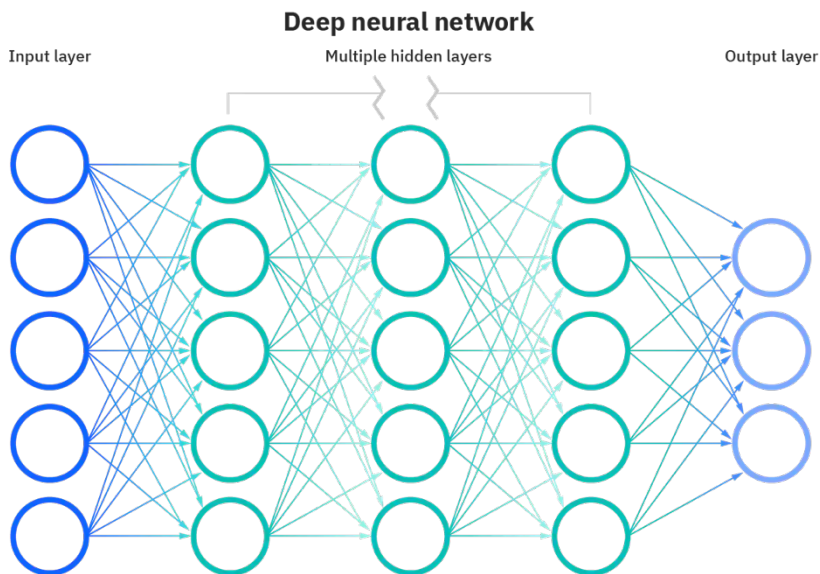


Figura 1: Un exemplu schematic de ANN (artificial neural network)²³ de pe site-ul [ibm.com](https://www.ibm.com)²⁴.

În acest context al creativității, în care vorbim de creativitate computațională și de evoluție estetică, vedem cum IA poate să producă obiecte similare sau chiar superioare celor produse de om (cum sunt cele din artă sau inginerie - IA pentru imprimare). În ceea ce privește operele de artă, IA a ajuns să fie folosită și îmbunătățită pentru a crea, datorită în special procesului de *deep learning*, pe care l-am descris succint mai sus, opere care au devenit de nediferențiat de cele produse de om. Artiști de toate categoriile folosesc și programează IA pentru a crea opere unice printr-un proces artificial tehnologic. Fie că vorbim de pictură, muzică, sculptură sau film, artiștii folosesc algoritmi pentru a produce diverse opere de artă. În mare parte, acești algoritmi fac parte dintr-o clasă a IA numită „*generative adversarial networks*” (GANs)²⁵. În cazul tablourilor, procesul are loc prin punerea multor imagini cu tablouri din orice epocă, de orice stil, sau din orice interval

de timp, în algoritmul IA generând în prima fază un număr aleatoriu de imagini, apoi imaginile sunt introduse într-un filtru algoritmic care ține cont de anumiți parametri pentru a produce în ultima fază o operă de artă, pe care tot artistul o poate prelucra în cazul în care ceva mai trebuie adăugat. Avem exemplul semnificativ al lui AICAN(*artificial intelligence creative adversarial network*)²⁶ pentru un asemenea fenomen artistic, în care programul software devine unul cvasi autonom, datorită codului din spate scris de artiști, și care poate genera și inova opere de artă. Adică IA poate să învețe stiluri și estetică, iar apoi să producă prin intermediul procesului computațional produse inovatoare. Unele dintre produsele respective au fost vândute la diverse licitații. Aici intervine diferența dintre acest tip de IA și om, tocmai în deschiderea senzorială a celui din urmă. Acest lucru subliniază și mai mult lipsa unei intenționalități de tip uman în cazul mașinii. Chiar dacă, în acest moment, IA este un sistem relativ închis, este probabil ca în viitor inginerii și artiștii să îi ofere o deschidere senzorială de felul pe care o au oamenii. IA ar putea să intre în contact cu diversitatea naturii, să prelucrez toate informațiile în mod autonom, și să creeze lucruri inovatoare în artă și în alte domenii, pe care încă nu le putem anticipa îndeajuns.

În ceea ce privește deschiderea senzorială, IA se lovește de problema veche a filosofiei, și anume conștiința subiectivă sau „qualia”. Dacă pentru IA totul este procesare de informație între *input* și *output*, în care *rețelele neurale* învață și modelează o diversitate enormă de semnale și modele, atunci pentru fizicieni și informaticieni se pune această problemă filosofică a *experienței subiective* în termeni determiniști, în forma fizicii și informaticii contemporane. Cu alte cuvinte, pentru o mare parte din oamenii de știință, conștiința poate fi înțeleasă, în cele din urmă, matematic. Dacă informațiile din care sunt constituite toate activitățile creierului pot fi transpuse și înțelese matematic, atunci și conștiința poate fi înțeleasă și transpusă în același mod. Iar dacă conștiința este, conform lui Max Tegmark, „ceea ce simte informația atunci când este procesată în anumite moduri complexe”²⁷, atunci se pune problema specificității fiecărei conștiințe, și transpunerea acestor specificități în limbaj matematic și algoritmic. Trebuie menționat, că în această direcție, s-a dezvoltat cea mai precisă

teorie matematică despre conștiință dintre cele existente, și anume cea elaborată de Giulio Tononi numită *teoria informației integrate* (integrated information theory - IIT)²⁸.

3. Concluzii

Toate aceste lucruri menționate mai sus, duc în cele din urmă la problemele filosofice și etice (pe de altă parte) ale creativității. Dacă o operă de artă este creată prin filtrul conștiinței autorului ei, iar dacă IA ajunge să se măsoare cu forța creativă a lui *homo creativus*, atunci IA poate reprezenta modalitatea extra-ordinară a explorării și exploatării potențialității vaste a creativității în genere. Evoluția estetică, pe de altă parte, nu ar cunoaște decât limite relative în timp și spațiu. În momentul de față, se pune problema felurilor în care creativitatea își mută centrul de greutate de la indivizi la *mașini*. Modurile în care artiștii sau creatorii, sunt întrecuți de puterea IA. Dacă IA reușește să eclipseze artiștii, atunci se pune problema unei noi schimbări de paradigmă a conceptului de creație/creativitate. Oare putem desemna consecvent inteligența artificială ca fiind creativă, acum și într-un viitor probabil? Chiar dacă, IA nu va ajunge la o intenționalitate similară cu cea umană, ea este și va fi, atât o entitate, cât și un instrument în slujba omului; un instrument normat pe măsura omului și o entitate pe măsura creativității conștiente sau inconștiente.

Note:

1. James C. Kaufman., Robert J. Sternberg, 2019, *The Cambridge Handbook of Creativity*, (Cambridge University Press): 9.
2. Ibidem.
3. James C. Kaufman, Robert J. Sternberg, 2019, *The Cambridge Handbook of Creativity*, Cambridge University Press, 2nd edition, 10-15.
4. Ibidem.
5. Ibidem.
6. Ibidem.
7. Ibidem.

8. Pe lângă acest fapt, creativitatea este diferențiată în funcție de de tipologia domeniului de activitate: „Instead an anthropological, relativistic definition of culture was promoted which extends the concept of art beyond the “fine arts” and recognizes the equal dignity of all *forms of creation...*”. Dan Eugen Rațiu, *Artistic critique and creativity: how do artists play in the social change?*, p. 35, URL: https://www.academia.edu/2333894/Artistic_Critique_and_Creativity_How_Do_Artists_Play_in_the_Social_Change
9. Ibidem.
10. Simon Neubauer, Jean-Jacques Hublin, Philipp Gunz, *The evolution of modern human brain shape*, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aao5961>.
11. David Eagleman, Anthony Brandt, 2020, *Specia rebelă: despre creativitatea oamenilor și despre modul în care ea schimbă lumea*, (București: Humanitas): 30.
12. Ibidem, 30-31.
13. M. Recasens, S. Leung, S. Grimm, R. Nowak, C. Escera, 2015, „Repetition suppression and repetition enhancement underlie auditory memory-trace formation in the human brain: an MEG study”, *Neuroimage*, 108, 75-86.
14. David Eagleman, Anthony Brandt, 2020, *Specia rebelă: despre creativitatea oamenilor și despre modul în care ea schimbă lumea* (București: Humanitas): 31.
15. Ibidem, 34-35.
16. Vezi Capitolul 8 din David Eagleman, Anthony Brandt, 2020, *Specia rebelă: despre creativitatea oamenilor și despre modul în care ea schimbă lumea* (București: Humanitas).
17. Ibidem, 182-183.
18. Ibidem, Capitolele 3, 4 și 5.
19. Shubham Gupta, *Understanding image recognition and its uses*, <https://www.einfochips.com/blog/understanding-image-recognition-and-its-uses/>.
20. Vezi Capitolul 2 din Max Tegmark, 2019, *Viața 3.0: Omul în epoca inteligenței artificiale*, Humanitas, 60-61.
21. Vezi <https://www.ibm.com/cloud/learn/neural-networks>.
22. Ibidem.
23. Ibidem.
24. Ibidem.
25. Ahmed Elgammal, “AI Is Blurring the Definition of Artist”, *American Scientist*, <https://www.americanscientist.org/article/ai-is-blurring-the->

definition-of-artist .

26. Ibidem.

27. Max Tegmark, 2019, *Viața 3.0: Omul în epoca inteligenței artificiale*, (București: Humanitas): 337.

28. <http://integratedinformationtheory.org/> .

Bibliografie:

Eagleman, David, Brandt Anthony, 2020 *Specia rebelă: despre creativitatea oamenilor și despre modul în care ea schimbă lumea*, (București: Humanitas).

Tegmark, Max, 2019, *Viața 3.0: Omul în epoca inteligenței artificiale*, (București: Humanitas).

Elgammal, Ahmed, *AI Is Blurring the Definition of Artist*, <https://www.americanscientist.org/article/ai-is-blurring-the-definition-of-artist> , accesat 20.01.2022.

de Mántaras, Ramón López, *Artificial Intelligence and the Arts: Toward Computational Creativity*, <https://www.bbvaopenmind.com/en/articles/artificial-intelligence-and-the-arts-toward-computational-creativity/> , accesat 20.01.2022.

Tononi, Giulio, <http://integratedinformationtheory.org/> accesat 20.01.2022.

Neural Networks, <https://www.ibm.com/cloud/learn/neural-networks> , accesat 20.01.2022.

Kaufman, James C., Robert J. Sternberg, 2019, *The Cambridge Handbook of Creativity*, (Cambridge University Press).

Shubham Gupta, *Understanding image recognition and its uses*, <https://www.einfochips.com/blog/understanding-image-recognition-and-its-uses/>, accesat 01.05.2022.

Neubauer, Simon, Jean-Jacques Hublin, Philipp Gunz, *The evolution of modern human brain shape*, <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aao5961>,

accesat 01.05.2022.

Rațiu, Dan Eugen, *Artistic critique and creativity: how do artists play in the social change?*

,https://www.academia.edu/2333894/Artistic_Critique_and_Creativity_How_Do_Artists_Play_in_the_Social_Change, accesat 01.05.2022.